

# Amatérské RADIO

MĚSÍČNÍK PRO RADIOTECHNIKU  
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ



ROČNÍK VII/1958 ČÍSLO 7

## V TOMTO SEŠITĚ

Jak dál? (Polní den 1958)	193
Úspěchy rádiových stanic v Slovensku	195
Co dokáže dobrý kolektiv	195
Radioamatérem nebo spojačem?	196
Na slovíčko	196
První československá výstava elektrických hudebních nástrojů	197
Z našich krajů	198
Třetí sovětská umělá družice skutečnosti	199
Víc hlav víc ví	200
Výstavy, nejdůležitější prostředek náboru	200
Dodatek k jakostnímu vysílání pro 2 m	201
Magnetické zaostřování	202
Multivibrátor z relátka	204
Abeceda	205
Kapesní přijímač	207
Amatérská konstrukce elektronických kytar a snímačů	208
Lístkovnice: obrazovky 430QP44 a 351QP44, výpočet rychlosti dávání	211
Jednoduchý indikátor výkonu vysílače	213
Vysílač-budič pro pásmo 145 MHz	214
Výpočet anténního $\pi$ článku	218
VKV	219
Šíření KV a VKV	220
DX	221
Soutěže a závody	222
Přečteme si	223
Nezapomeňte, že	224
Malý oznamovatel	224

Na titulní straně je vyobrazen díl magnetického zaostřování, popisovaný v článku na straně 202.

Na druhé straně obálky několik záběrů z Polního dne 1958.

Třetí a čtvrtá strana obálky je tentokrát věnována některým exponátům z krajských výstav radioamatérských prací ve Slaném, Brně a Ostravě.

**AMATÉRSKÉ RADIO** – Vydává Svaz pro spolupráci s armádou ve Vydavatelství časopisů MNO, Praha II, Vladislavova 26. Redakce Praha I, Národní tř. 25 (Metro), telefon 23-30-27. – Řídí Frant. Smolík s redakčním kruhem (J. Černý, ing. J. Čermák, V. Dančík, K. Donát, A. Hálek, ing. M. Havlíček, K. Krbeč, nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Lavante, ing. J. Navrátil, V. Nedvěd, ing. J. Nováková, ing. O. Petráček, A. Rambousek, J. Sedláček, mistr radioam. sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, J. Stehlík, mistr radioam. sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Soukup, Z. Škoda, R. Štechmiller, L. Zýka, nositel odznaku „Za obětavou práci“). – Vychází měsíčně, ročně vyjde 12 čísel. Inzerce přijímá Vydavatelství časopisů MNO, Praha II, Jungmannova 13. Tiskne Naše vojsko n. p., Praha. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Za původnost příspěvků ručí autor. Redakce příspěvky vrací jen byly-li vyžádány a byla-li přiložena frankovaná obálka se zpětnou adresou.

Toto číslo vyšlo 1. července 1958.

## JAK DÁL?

Československý závod „Polní den“ byl kdysi založen se zcela nezálibným úmyslem dát také pokusníkům, kteří se věnují práci na velmi krátkých vlnách, příležitost k sportovnímu využití, takovou možnost, jakých mají amatéři na klasických krátkovlnných pásmech do roka dost a dost. Jenže již po několika ročnících se ukázalo, že tento závod se s takovou skromnou úlohou nespokojí a že se stane daleko významnějším. Bylo zřejmé, že již sám způsob pořádání – v přírodě, na vysokých kopcích, často daleko od „civilisace“, činí Polní den velmi přitažlivým zvláště pro mládež a že se tím stane prostředkem k zmasovění radioamatérského sportu. A poválečný rozvoj radiotechniky se ubíral – je to den ze dne stále zřetelnější – směrem ke kratším vlnovým délkám, což význam závodu na velmi krátkých vlnách jen podtrhovalo. A tak dnes, po desátém ročníku tohoto závodu, můžeme zodpovědně říci, že Polní den určoval v posledních letech směr vývoje naší amatérské radiotechniky a výcviku radistů, i když jsme to v mnoha případech nedovědli tak zřetelně pochopit a vyjádřit ve svých plánech činnosti. Polní den a VKV nám do jisté míry (v dobrém slova smyslu) přerostly přes hlavu. Přiznejme si to docela otevřeně. Nyní jde o to, abychom tento stav vzali na vědomí, rozebrali si znovu s čistou hlavou celou situaci a podle tohoto vývojového směru zařídili další.

Radioamatérská činnost, tak jak je pěstovaná ve Svazarmu, má branný charakter. Musí mít tento charakter; vždyť vidíme, jak se vojenská technika „elektronisuje“ krivkou se stále stoupající strmostí a je zřejmé, že znalosti, potřebné k zvládnutí této techniky, nemůže mladý muž, který nastoupil vojenskou službu, získat jen po dobu základní vojenské služby. Musí si aspoň základy přinést již z civilu a po skončení základní služby se v nich stále zdokonalovat. Vidíme také, jak klasická „spojářská“ radio-technika, záležející v obsluze radiostanice s klíčem a mikrofonom, se v celkovém ob- jemu vojenské radiotechniky smrskává do stále relativně užšího výseku, i když absolutní počet radiostanic prudce roste. Nemáme-li za vývojem se svými plány a činností zaostávat, musíme napříště věnovat výcviku VKV techniků mnohem více pozornosti.

Díváme-li se na Polní den pod tímto zorným úhlem, stává se každoročním milníkem, měřícím cestu, kterou jsme ušli vpřed a ukazujícím, jak jsme se na této cestě opozdili nebo zlepšili.

Co nám řekl jubilejní desátý ročník Polního dne? Z toho, co jsme měli možnost shlédnout v některých částech Čech, vyplývá asi toto: Závod se celkově stabilisoval. Zavedl se nejen v národním měřítku, ale stal se populárním i za hranicemi. Je možno mluvit o určité tradici. Počítáme již zcela samozřejmě s účastí polských, maďarských, rakouských a německých radioamatérů. Vzhledem k této tradici bylo poněkud rušivě pocítováno přesunutí termínu závodu o měsíc dopředu. Pravděpodobně by bylo možno počítat s větší zahraniční účastí v původním červencovém termínu, kdy se koná současně subregionální VKV závod I. oblasti. – Stabilisovala se i organizace výprav, rozdělení pracovišť a úkolů. Málokde najdeme počet účastníků pod deset osob. – Stabilisovala se i technika: na 145 MHz, kde v minulých ročnících bylo nejvíce potíží, patří již mezi standardní výbavu více- stupňový vysílač, řízený většinou krystalem, jako přijímač krystalem řízený konvertor a superhet. To je potěšitelná stabilisace. Horší už na 430 MHz, kde stále převažovaly

i letos sólooscilatory (nebo dvě elektronky v protitaktu) a superregenerační přijímače. Zde je vidět blahodárný vliv celoroční práce „od krbu“ na dvou metrech, zatím co na 430 MHz se u nás o tomto provozu zatím mluvit nedá. K podobné stabilisaci došlo i na nejkratším pásmu – 1215 MHz. Po krátkodobém světovém rekordu stanic OK1KRC a OK1KAX dostalo mnoho amatérů na toto pásmo chut, ale jsou obavy, že ji zase opět brzy ztratí, nedočkají-li se výsledků. Spojení na tomto pásmu jako v předchozích závodech nebyla opět předem naorganiso- vána a tak ti vytrvalci, kteří s sebou těžké zařízení vláčeli, se marně namáhali. Na př. OK1KAX s sebou zařízení na 1215 MHz nevzal, protože nečekali, že by to na Čerchově bylo účelné. A zatím vytrvalý OK1VAK z Českých Budějovic na Churáňově se marně snažil v přímé trase přes OK1KAX na Čerchově navázat spojení s nováčkem na tomto pásmu, DL6MH/P na Javoru. Tomu se ostatně podařilo spojení – mimochodem první mezi- státní – s OK1KDO a OK1KDF, Pancíř a Mústek. Ovšem na náhodu se spoléhát nedá a tak OK1BN, který tu náhodu už několikrát marně pokoušel, si domluvil spojení (OK1- KST-Kokrháč) s OK1KEP Černá Studnice – a také je udělal.

Stabilisace se projevila také ve volbě kót. Rozhodně účelu závodu a zásadě „fair play“ neodpovídá, když se jedna stanice stabilisuje na stále jedné kótě (OK1KEP Černá Stud- nice, OK1KNT Kozákov a další téměř všechny stanice na ještědském pohoří), zvláště je-li v určité oblasti na jedné hromadě více stanic, které se pak navzájem ruší a ruší i dálková spojení vzdálenějších s jed- nou stanicí (případ Krkonoš a zvláště Ješ- tédského hřbetu). Změněné propozice s in- tervaly prodlouženými na 8 hodin se přízni- vě projeví tím, že rozváznější zvolili tak- tiku „shánět body za vzdálenost“ a usadili se na dříve opuštěných místech. To se pří- znivě projevilo na Šumavě, kde dříve pracovali jen budějovičtí, zatím co letos byla už Šumava mnohem příznivěji obsazena. Sta- bilní zásadu pro příští PD by mělo být: pracovat po každé s jiné kóty. Na výhodných kótách se tak vystřídá více stanic, čímž závod nabude na regulérnosti a zlepši se tím naše znalosti o možnostech spojení na VKV v různých oblastech republiky, v různých podmínkách.

V této souvislosti vyvstanou námitky, jak tuto zásadu prosazovat, když byly leckde potíže s dopravou. Potíže byly. Byly tam, kde se spoléhalo, že to Svazarm zaplatí, za- řídí, udělá. Nakonec i zde platí zásada, že i Svazarm musí se svými prostředky šetrně hospodařit a že je nutno i dopravu včas plá- novat a organisovat. Zde se pak mohou pro- jevit souvislosti, které zdánlivě s Polním dnem nemají co dělat. Jak se dostala pražská kolektivka OK1KJN s patnácti lidmi na vzdálený Libín u Prachatic? Pomocí patro- nátního závodu Napako Pankrác. Jinde opět vypomohli vojáci dopravy, stany, agre- gáty. I s tím je nutno napříště počítat.

Polní den se nám během doby vyvinul v závod „těžkého kalibru“; početná účast, a to i ze zahraničí, si vynutila vysokou nároč- nost technického zařízení a početnou ob- sluhu. Povolné napájení ze sítě, vyšší vý- kony a prodloužené intervaly pak přiblížily PD těsně k Evropskému VKV závodu.

A tak není divu, že se objevily i hlasy, žádající QRP-PD, VKV závod s pře- nosným zařízením na způsob BBT. Zvažme výhody: Každý nový technik nemůže začít hned s několikastupňovým vysílačem a do- konalým přijímačem. Na takovém QRP zá- vodě by měl možnost, kterou PD neposky- tuje. Odpadly by i potíže s napájecími agre-

**OKIKCO Klet u Č. Krumlova** poslouchali na 145 MHz na zbrusu nový VKV přijímač K13A, který si tím odbyl křest o PD. Bude však ještě dlouho trvat, než bude stejně běžný jako Lambda. Vysílali buď s krystalem, nebo s vfo s GU32 na PA. Navázali spojení s OE2JG, OE3PL, OE2MH, DL6MH/P a SP6CT a pochvalovali si, že letos se stabilita i jakost modulace většiny stanic dobrá. Možno, že neslyšeli ty nedobré. Na 420 na sólo-oscilátor a superregenerační přijímač slyšeli 1KST a udělali KRA, KKA, KRI a SO. Anténu používali buď 24 prvků souř. nebo 2x5 prvků Yagi. Jak se dá čekat, chodila ta souř. anténa lépe. Pod rozhlednou ve voze pracoval krystalem řízený vysílač 86 MHz s GU50 a předělaný přijímač Ebl s pětiprvkovou Yagi. Napájení ze sítě.

**OKIKCB Chrástov.** Výstavně „vyšitě“ zařízení v panelových jednotkách, konstrukce OK1VBN, si vysloužilo v 1805 hodin 17 spojení. V té době mělo zařízení 430 MHz na trigonometru 8 QSO za špatných podmínek v sobotu večer. Vysílač 2xLD2 přímo na pětiprvkovou Yagi anténě, přijímač superregenerační s LD1 s šestnáctiprvkovou souř. anténou. Jaké trápení bylo s 1215 MHz, je řečeno jinde: DL6MH/P slyšel nosnou, ale spojení se nepodařilo, sousedům OK1KDO zase shorela elektronka a tak byly další pokusy smluvny na neděli. Mezitím šlápli na 86 MHz kladenští zaměstnanci pro svoje zařízení 1215 MHz a tak doufejme, že přeci jenom dříve ožil i na tomto nejvyšším pásmu.

**OKIKJN Libín u Prachatic,** trápil agregát. Dával síce 3 kW, ale zato kolísavé napětí, takže oscilátory vysazovaly a bylo třeba vzít na pomoc baterii s dobíječem a měničem. Snad by přístě pomohl magnetický stabilizátor. Věž, postavená kdysi z poloviny Sokolem a z poloviny Böhmerwaldbundem, hostila velmi nepohodlné pod stavením dílcem pracoviště 145 MHz: TX-xtal, 6F36, 6J6, 6L41, GU32, RX- předělaná cihla, ant. 7 prvků Yagi. V podkrovní chaty pracoval 430 MHz transceiver se syrečkem a 32 prvků souř. anténa. Na 86 MHz se tužila děvčata z Míry u Ebl a dvoustup. TX s LD5 a tříprvková Yagi. Kolektivky, vezměte si příklad z 1KJN a přístě si s sebou pozvete funkcionáře ZO, okresního výboru, krajského výboru, třebas nebyli radiсты. Možná, že se jimi po takovém Polním dnu stanou. A i když ne, získáte v nich upřímné přiznání.

**OKIKDF Pančův na Šumavě** přijeli na kótu již v pátek večer. Přivezli si na 144 MHz zajímavý přijímač, sestavený z konvertoru kaskóda + směšovač a přepínatelný buď superhet Fug16 nebo pro příjem nestabilních signálů superregenerační přijímač. Z podobné stavebnice byl sestaven vysílač 430 MHz: vysílač 145 MHz s GU32 slouží jako budící zdrojovač, který budí PA s LD12. Vše je pohromadě v panelových jednotkách se superhetem Fug16 a se zdrojem stabilizovaného napětí. Napájení z agregátu.

**OKIKAX Čerchov** si přivezli na 430 MHz TX 2xEC55, RX superreakční RL12T1 s dvoupátrovou pětiprvkovou Yagi. Na 145 MHz měli TX

krystalem řízený s QQE 03/20, RX upravený Emil s konvertorem xtal PCC84, ECC81, opět s dvoupátrovou pětiprvkovou anténou Yagi. 15 účastníků se obveselovalo magnetofonem, který byl připraven k natáčení zajímavých spojení. Napájení z trifázové sítě.

**OKIKKA Javoříce u Telče,** ovšem pouze podle mapy. Samotná Javoříce jako kóta vhodná pro VKV přestala existovat, neboť je zarostlá vysokým lesem a dvě věže, kterými vyhlížela do kraje, jsou sneseny. Proč ji tedy KKA přihlašovali, není jasné.

**OKIKJD Buglata u Brloha.** Jde-li o kótu severně od Kletě, vedenou v lesních plánech jako lesní oddělení Puklatá, pak existuje jako návrší s trigonometrickým signálem, kam se dá vyjet až na 100 m od vrcholu, nikoliv však jako QTH OK1KJD. Jestliže bylo takových víc, pak si musí ÚRK pro vyhodnocování vzdáleností vypůjčit elektronický počítač stroj SAPO.

**OKISO Sněžka.** Tak podle seznamu stanic. Nakreslený je však na kótě Devět skal na Českomoravské vysočině, skutečně vysílal z Vlčí hory u Litvínova. Kdo by se chtěl o příštím PD za ním podívat, necht celou zimu pilně cvičit hru „Utekla nám koza“.

**OKIKPR Javorník u Stach,** tentokrát skutečně KPR a skutečně Javorník. Pěkná kóta, nedá se však počítat s napájením ze sítě, i když je možné. DL6MH/P v pozadí fungoval jako účinný umlčovač vzdálenějších stanic. Na 145 MHz vysílali na šestistupňový vysílač, buzený 3 nebo 6 MHz krystalem s LS50 na PA, ant. pětiprvková Yagi. Přijímali na konvertor podle IFF + Fug16 nebo BK10 na CW. Na 430 MHz měli transceiver s LD1, zařízení pro 86 MHz nebylo dlouho schopné provozu pro závadu na držku krystalu.

**QNY Šumava.** Sobotní odpoledne a noc nepřílzy spojením ani na 145 MHz, natož 430 MHz. Po raním dešti se počasí umoudlořilo a následovalo parné odpoledne s poněkud lepšími podmínkami. Závěr PD byl poškozen odpoledními bouřkami na severu Čech.

Velmi se osvědčily stany s dřevěnými podsadami. Ukázaly to nejlepší nedělní odpolední boufky např. na Javorníku u Liberce. Bez nich nejsou operátoři OK1KAM ochotni vyjet vůbec do terénu.

**OKIKAM – Javorník (kolikátý už).** Ve 1350 v neděli se zde strhla pěkná bouře s kroupami; prudký déšť však nemohl rozdílet výbornou polévku, které se chudým pocením dostalo. Protože přišlo dlouho, došlo i na další chod. Byl zrovna tak dobrý jako zařízení na 144 MHz, se kterým bylo v tento okamžik uskutečněno 123 QSO. TX vfo 72 MHz!!!, fd LD5, PA 2xLD5. Aer 2x pět prvků Yagi, RX devítelektrovkový superhet a BK10 s konvertorem; dvojité kaskóda 2xPCC84, PCF82, xtal 20 MHz. Na 420 MHz se mnoho nedálo, jen 6 QSO. Zato na 86 MHz, kde bylo jako RX i TX použito předělané Fug 16, bylo dosaženo 150 QSO.

Dobrou propagaci Polního dne byla akce ZO Svazarmu rýnovického závodu LIAZ. Uspořádali totiž tajný výlet, při kterém si prohlédli několik hradů a nakonec navštívili „svoje“ radiсты v OK1KEP. Provedli přitom řadu branných disciplín: hod granátem, střelbu, odhad vzdáleností, pracovali s mapou a kompasem. Důležitým však na celé akci bylo, že se ji zúčastnila řada nečlenů, kterým se zalíbila a slíbili proto pravidelnou účast i při dalších podnikcích, které základní organizace pod vedením předsedy ZO s. Krásy (dříve radiсты) velmi iniciativně podniká.

**OK1VAE Bílá hora** v seznamu ani na mapě nenajdete, ale přesto tam byl spolu s dalšími operátory z OK1KRA. Na 430 MHz vysílali sólooscilátorem LD1, modulovaným LV1, přijímali na superreakční RX LD1 + RV12P2000 a na sedmiprvkovou Yagi anténu s doladovačem sousošného kabelu, který dovoluje měnit mechanickou délku kabelu při konstantní impedanci. Na 145 MHz měli čtyřstupňový TX řízený krystalem 8 MHz, 3xLV1, PA GU32, modulátor KZ25, ant. pětiprvková Yagi. RX Cihla s upravenými vstupy (6F32), za ní jako mezifrekvence KST. Na obou pásmech možnost provozu fone, CW i ICW. Také 1VAE si pochvaluje lepší jakost modulace většiny stanic, stěžuje si však na těsné anténní vazby. Do 1400 v neděli navázal 56 QSO na 430 MHz, 72 na 145 MHz.

*Ty nešťastné mapy!* Byly na nich věci, které nebyly, a to ne vždycky vinou kreslíře. O zmatek v obsazení kót se tentokrát přičinily náhle potíže s pravou na zvolenou kótu, takže stanice na poslední chvíli musily buď odpadnout nebo volit náhradní umístění. Z toho nesouhlas mezi mapou a seznamem a mezi seznamem a skutečným roz-

místěním, v posledních důsledcích potom mezi údaji v soutěžním deníku a skutečně vypočteným počtem bodů, tak jak jej zjistí rozhodčí. Pomáhej jim při tom patron radiсты. Změny však byly hlášený OK1CRA a bylo by bývalo dobré, kdyby je byl alespoň jeden člen kolektivu poslouchal a zaznamenal.

**OK1KEP – Černá studnice,** již zabydlené místo jablonckých a rýnovických radiсты (nedalo by se také jednou změnit?). Velmi dobře fungovalo zařízení na 85 MHz. Použit byl konvertor + Fuge 16, tříprvková ant. Yagi, TX vfo LV1, PA LV1, podle Amatérské radiotechniky, mod. P2000 a LV1. Na 144 MHz konvertor + BK10 (podle 1FF) a vysílač OK1VMK, aer 2x5 prvků Yagi.

**OKIKNT – Kozákov** byl obrovským překvapením, i když zařízení na 420 MHz v době naší přítomnosti nefungovalo. RX byl dálkově ovládaný selsynem a byl přímo u speciální antény. V záseadě pětiprvková anténa; reflektor byl nahrazen stěnou. Vysílací anténa rohová (corner) s měnitelným úhlem 60–90°. Na 86 MHz konvertor 2x6F32 + Fuge 16, TX xtal osc. LV1, LV1, GU50. K napájení použit stejnosměrný rozvod Tesla. Přepínač antény k vysílací a přijímací byl proveden z inkurantního třípolohového přepínače z letadel. Nejzajímavější bylo zařízení na 144 MHz. Bylo skvěle provedené a také tak fungovalo. Konstrukteřem je OK1QG, Vlastislav Šrytr. Rx pracuje v šesti rozsazích 50–150 MHz. Má možnost příjmu FM, AM, CW. Přepínání pásem je prováděno karuselem. První elektronka PCC84 je zapojena jako Wallmanův zesilovač, 6CC31 jako směšovač (10,7 MHz I. mf) 6CC31 souměrný oscilátor, II. směšovač (mf 452 kHz, osc řízen xtalem). TX xtal 4 MHz 6CC31, 6L31, LS50, 2xGU50. Mod. 6CC41, EF22, EBL21 invertor, 2x4654.

**OKIKCG –** poměrně mladá kolektivka měla na Ještědu dost slušné výsledky na 144 MHz (neděle 1125 – 118 QSO), i když některé stanice si stěžovaly na modulaci. RX konvertor + Fuge 16, aer pětiprvková Yagi, TX vfo 36 MHz LD2, 6L50, 2x6L50, mod. KZ 25 (KZ 50). Slovenské stanice (OK3KME) a HG byly jen slyšeny, spojení nebylo navázáno. Nejvzdálenější QSO DM2AFN a SP3KBJ. Na 86 MHz byla použita předělaná Fug 16 s pětiprvkovou aer Yagi.

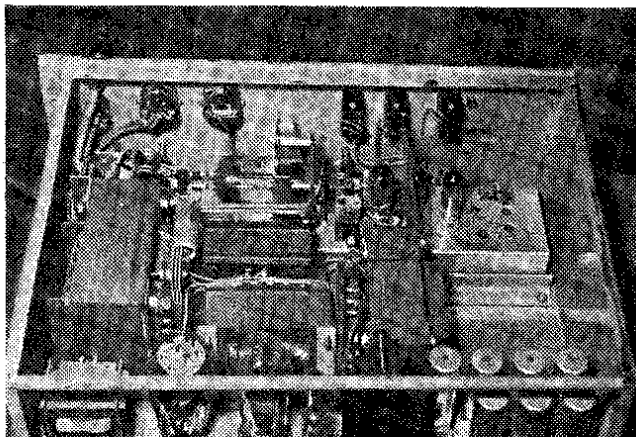
**OKIKLR –** Ještědské pohoří, také již po několika. 86 MHz RX Cihla, TX předělaná Fug 16 (76 QSO). Zařízení na 145 MHz chodilo velmi špatně (vfo LV1 18 MHz, LD2, LD5 na PA jako násobič, mod. ECH21, BL12, RX konvertor + Fug 16 (20 QSO). Na 420 MHz bylo použito zařízení s. Víta, popsané v AR. V neděli ve 1215 měli na něm 40 QSO.

**OKIKDL –** rovněž již zabydlené ještědské pohoří. (Zde na několika kilometrech 4 stanice.) Zařízení jen pro 420 MHz, ostatní nedohotoveno; v neděli ve 1300 24 QSO.

*Jak to bylo s kmitočty?* I když mnoho stanic bylo na 144 MHz velmi stabilních a mnoho se již zlepšilo, přesto byly některé nedostatky. 400 kHz byly široké stanice OK1KBL, OK1KLR a OK1KBY (Č. Studnice), OK1KDT utíkal kmitočtem tak značně, že bylo obtížné jej během relace dohnat. Za to poměrně stabilní byl kmitočet OK1KAM, jejichž oscilátor pracoval na 72 MHz!

Zli jazykové prohlásili, že si Čenda Rousek (OK1KEP/OK1AP) musel svůj normální knír upravit na podstatně menší – anglický jen proto, že prý skrábání původních fousů o mikrofon docela narušovalo modulaci a při zvlášť náruživé modulaci se prý trhala i nosná vlna.

Nové označení pro nás vymyslela vedoucí chaty na Černé studnici. Váže prý se brzy název „radiotoři“. Vznik tohoto nového označení po stránce etymologické se nám nepodařilo zjistit. Ze bychom už také vyznačovali jenom to teplo?



# ÚSPECHY RÁDISTOV NA SLOVENSKU

Jozef Krčmárík,

majstr rádioamatérského športu

Sväzarmovskí rádiisti na Slovensku zaznamenali v minulom roku ďalší vzrast. Rozšírila sa členská základňa, vzrástol počet kolektívnych i individuálnych amatérskych staníc, zvýšil sa počet okresných rádioklubov. Máme už kraj, v ktorom má každý okres rádioklub s kolektívnou stanicou.

Sekcia rádioamatérského športu pri Slovenskom výbore Sväzarmu, zložená zo skúsených rádiistov a technikov, urobila nedávno hlboký rozbor rádistickej činnosti na Slovensku. Ťažkosť máme v disproporciách rádiových špecialistov v jednotlivých krajoch, v materiálne technickej základni klubov, v slabej príprave uchádzačov na celoslovenské skúšky na OK, ZO a PO, ba i v slabej disciplíne v kolektívnych staniaciach, vyplývajúcej z nedostatočnej ideovo-politickej práce v našich kluboch a krúžkoch. Sekcia navrhla a vypracovala program IMZ náčelníkov krajských rádioklubov a predsedov krajských rádistickej sekcií, na ktorom sme prerokovali nedostatky v našej práci. Stanovili sme program ako odstrániť zaostanosti. Tak na príklad pomoc uchádzačom na skúšky pre ZO a PO poskytujeme tým, že im súčasne s pozvánkou na skúšky zasielame aj prehľad skúšobnej látky, v ktorom sú uvedené i učebné pramene. Skúšaný pozná rozsah látky, je si vedomý toho, že bez vedomostí nevyhovie. Náčelníci ORK i KRK sú povinní poskytnúť požadovanú pomoc.

Nedisciplinovanosti amatérskych staníc rieši sekcia tak, že zistené nepriateľnosti natočí kontrolný orgán na magnetofonový záznam, ktorý predvedie plénu. V takom prípade členovia sekcie majú autentický záznam, môžu objektívne posúdiť závažnosť priestupku a navrhnúť opatrenie. V rámci diskusie k listu ÚV KSČ navrhla sekcia mnoho praktických opatrení, ktoré boli prijaté v orgáne a dnes sa v našej činnosti dobre osvedčili.

Prejdeme k nedostatkom, ktoré chceme postupne odstraňovať. Jedným z nich je malá starostlivosť o RP poslucháčov a nedocenenie ich práce. Všade nie sú také podmienky, aby sa založila kolektívna stanica, ale družstvo bez kolektívnej stanice je možno založiť. A predsa

máme kraje, kde také družstvo je bielu vranou. Skúsenosti ukazujú, že je správne vychovávať najprv niekoľko dobre pracujúcich RP, ktorí sa zapracujú posluhom na pásmoch a potom ich pozvať na skúšky RO. Veď si pripomeňme našich popredných RP ako Krbec mladší, Činčura, Straka, Walter Schön, ktorí sa nedajú zahabiť ani dnes ako koncesionári OK. Z toho vyplýva prirodzený postup: RP, RO, PO, ZO/OK.

Máme nedostatky aj v delbe práce. Prácu v kolektíve si predstavujem tak, že jedni (RT) budú konštruovať prístroje a udržiavať ich v prevádzky schopnom stave a druhí (RO, PO), budú korešpondovať a pretekáť. To preto, lebo máme nedostatok technikov, operátorov a pretekárov v jednej osobe. Štatistika nám zatiaľ ukazuje veľký počet rádiových technikov, avšak menej vidno už výsledky ich práce na kolektívnych staniaciach, najmä v košickom kraji.

Ďalšou našou slabinou bola rýchlo-telegrafia. Nedostatky riešime predbežne tak, že sme evidencie podchytili záujemcov o toto odvetvie rádioamatérského športu, začali sme zo stanice OK3KRN vysielanie rýchlo-telegrafických textov a tvoríme samostatné družstvo rýchlo-telegrafistov. V tomto roku chceme vyslať na celoštátne preteky aspoň 6 rýchlo-telegrafistov. Súduh Maryniak, ktorý má na starosti rýchlo-telegrafiu, iste túto úlohu splní.

Predbežne sa výcvik rýchlo-telegrafistov na Slovensku uskutočňuje v troch krajoch. V mesiaci júni urobíme v rámci týchto krajov kontrolné rýchlo-telegrafické preteky. Aby sme zabezpečili regulérnosť pretekov a jednotnú náročnosť, požiadali sme Ústredný rádioklub, aby nám nahral na magnetofónové pásky celé krajské kolo rýchlo-telegrafického preteku. Tieto texty budeme vysilať na kontrolných pretekoch každého kraja. Výsledky pretekárov vyhodnotíme a zostavíme poradie dosiahnutých výsledkov v ak celoslovenskom merítke, tak aj v rámci jednotlivého kraja. Chceme dosiahnuť, aby sa nám prihlásili aj takí rádiisti, ktorí si netrúfajú ísť rovno do celoštátneho preteku. Pevne veríme, že objavíme aj skryté talenty.

Jedným z popredných problémov našej práce je budovanie okresných rádioklubov a športových družstiev rádia, ako aj rozšírenie ich členskej základne.

Skúsenosti nám ukázali, že najťažšie je začať na vidieku s rádisticou činnosťou a najšľ sväzarmovca, ktorý by viedol rádistickej krúžok, či športové družstvo rádia. Takého člena treba vycvičiť a dať ho k dispozícii krúžku alebo kolektívu. Takto uvažovali aj starší členovia rady ORK v Nových Zámkoch. Zostavili si program deväťmesačného kursu s náplňou elektrotechniky a rádiotechniky a povolali do neho najschopnejších záujemcov o rádisticu. Skúsených lektorov si zabezpečili zo zamestnancov Elektrosvitu. Počet účastníkov kursu je 16, z toho tri ženy. Po absolvovaní kursu sa rozídu účastníci do krúžkov pri základných organizáciách a stanú sa vedúcimi, či už technických alebo prevádzkových skupín. V tomto úsilí má úspechy aj členka sekcie rádioamatérského športu pri SV Sväzarmu, Soňa Pezlárová, ktorá v ORK Brezno nad Hronom aktivisticky vycvičila a ku Dňu žien vyradila osem rádiových operátoriek.

Z akcií na pomoc poľnohospodárstvu a ŠTS nutno spomenúť 4 denný kurz rádiofonistov, ktorý usporiadal KV Bratislava pod vedením náčelníka KRK s. Hlaváča. Kurz absolvovalo 41 mužov a 31 žien, ktorí sa vycvičili v prevádzke pre potrebu ŠTS, ďalej v brannej prevádzke pre potrebu ČO a zoznámili sa s dvomi malými rádiostanicami. Okrem vlastného kursu uskutočnili účastníci a inštruktori Sokolovský pochod.

Zpráva o našej činnosti by nebola úplná, ak by som sa nezmienil o stave priprav slovenských staníc na najvýznamnejšiu rádistickej akciu, Polný deň 1958. Do 1. apríla 1958 sa prihlásilo zo Slovenska 58 staníc, z toho 42 kolektívnych a 15 staníc jednotlivcov. Mnohé okresné rádiokluby i športové družstvá chcú v tomto roku pracovať s novým zariadením na VKV, preto už v zimných mesiacoch začali prestavovať a upravovať svoje prístroje. Mnohé družstvá boli už 14 dní pred PD s prácami hotové a zbytok času využili na skúšanie svojich zariadení z domova. V tomto roku sa od použitia transceivrov zásadne upustilo, preto sa tešíme, že kvalita modulácie sa zlepšila a nebude už toľko sťažností na nestabilné vysielanie, ako v minulých Polných dňoch.

● **Co dokáže dobrý kolektív.** Bylo nás pět, kteří jsme se rozhodli v roce 1951 založit rádistickej kroužek, tehdy ještě při ROH. Neměli jsme žádné zkušenosti, všměš šlo o začínající radioamatéry, bastlíře, kteří dovedli postavit nebo opravit nějakou tu dvojkou a jeden v nejlepším případě superhet. Pokud jde o materiál, dostali jsme do vinku z prostředků jednotného fondu pracujících Avomet, Omega, zkoušeč elektronek, stavebnici RC můstku a signálního generátoru. O telegrafii jsme jen slyšeli, natož abychom o vysílání věděli něco víc než ostatní občané. Tak jsme pracovali každý na svou pěst a přístroje si půjčovali domů.

Obrat nastal teprve po začlenení radioamatérů do Svazarmu. I když se činnost nerozvinula ihned naplno, přec po ustavení okresního rádioklubu se značně zlepšila. Protože jsme dospěli k závěru, že se jako jednotlivci na „fuškách“ daleko nedostaneme, začali čtyři z nás k 1. lednu 1955 s nácvikem

telegrafní abecedy; během výcviku však dva odpadli a zkoušky RO pro VKV složili dva soudruzi 3. května 1956. 30. března téhož roku složil jeden zkoušky PO. V klubu jsme se scházeli pravidelně jednou týdně.

Nastala nám starost, ne sice nová, ale naléhavá, starost o místnost, kam bychom umístili vysílací stanici. Pomohl nám závodní klub ROH, který nám umožnil za účinné pomoci podnikového ředitele získat rekonstrukci přístavku při závodním klubu dvě místnosti. Na přestavbě odpracovali členové kroužku brigádnicky 300 hodin. V menší místnosti máme vysílač, větší slouží výcviku a schůzkám.

Koncesi jsme dostali 1. ledna t. r. a vysílat jsme začali 3. března, kdy byl postaven vysílač a nataženy antény. Kus pěkné práce máme za sebou a dnes cítíme uspokojení a zadostiučinění, že přičiněním jsme se dočkali vlastního stánku. Od 3. března pravidelně již vysíláme – zatím jen na

80 m pásmu. Směle můžeme říci, že takovýto kus plodné práce může dokázat jen obětavý kolektív, který se dovolá a dočká i pomoci jiných činitelů. I jim patří náš dík. Jsou to z národního podniku Kovona v Karvině soudruzi vedoucí inv. oddělení Vilém Wachtarczyk, vedoucí stavebního oddělení Gustav Wacławczyk a podnikový ředitel Jan Šveda. Děkujeme i kolektivu ORK, zejména zodpovědnému operátoru OK2KAU soudruhovi Drozdovi, za jeho odbornou pomoc.

Do budoucí práce máme bohaté plány; vždyť se před námi otevřelo široké pole působnosti na KV a VKV. Nepachybujeme, že se nám je podaří postupně realizovat, neboť víme, že činnost, která baví členy, aktivuje je k práci.

Stanislav Opichal  
OK2QJ

## RADIOAMATÉREM NEBO SPOJAŘEM?

Prohlížíme-li minulé sešity Amatérského radia, nacházíme na jeho stránkách mnoho cenných rad a úvah o naší činnosti. O tom, jak zkvalitnit práci kolektivních stanic, sportovních družstev radia a klubů, nebo jak získat nové a nové zájemce o úspěšný radioamatérský sport, vychovávající nenásilnou formou naše občany k obraně vlasti. Že radioamatérský sport přispívá ke zvyšování provozní a technické zručnosti lidí kolem radia, o tom není sporu. Méně se již mluví o časové náročnosti tohoto tak významného sportu. Na výstavách radioamatérských prací obdivujeme vždy stovky a tisíce drobných i větších amatérských výrobků, málokdy se však dovíme, kolik hodin práce muselo být vynaloženo již jen na osobní přípravu konstruktérů, nemluvě pak ještě o mechanickém a elektrickém provedení exponátu. Tak na příklad komunikační superhet soudruha Klátily si vyžádal za použití továrně vyrobených součástí kromě kostry, karuselu a cívkové soupravy, které si zhotovil sám, celkem 800 hodin práce, standardní zdroj soudruha Chmelaře pro 50 W vysílač 104 hodiny a zhotovení VKV směrovky soudruha Telařka pro Polní den 270 hodin. Převědeme-li si počet hodin odpracovaných soudruhem Klátilem, na měsíce, zjistíme, že při osmihodinové pracovní době trvalo zhotovení zmíněného superhetu čtyři měsíce. Čtyři měsíce odborné práce řemeslné a inženýrské! A kolik hodin věnoval soudruh Klátíl již předtím na to, aby to uměl?

Obraťme svou pozornost k provozní stránce radioamatérského sportu. Znalost obsluhy přijímačů a vysílačů je samo o sobě uměním, které neumí každý, kdo si dokáže na svém rozhlasovém přijímači vyladit Prahu. K tomu pak přistupuje znalost šíření vln, znalost mezinárodního telekomunikačního řádu, povolených podmínek pro zřizování a provoz radioamatérských zařízení, ovládání mezinárodního Q-kódu, amatérských zkratk a telegrafní abecedy, nehledě k jistým geografickým znalostem a chápání mezinárodní poli-

tické situace. Kolik zájemců o radioamatérské vysílání ztroskotalo třeba jen na telegrafní abecedě. Ne snad proto, že by nebyli schopni se jí naučit, ale právě jen proto, že si učení vyžaduje více než sto dvacet hodin soustavné práce v kolektivu.

Svou zručnost pak každý operátor získává při amatérských spojeních buď pokusných nebo soutěžních a závodních. Spočítejme si aspoň částečně, kolika závodů, soutěží a přeborů by se měl každý amatér-vysílač a kolektivní stanice zúčastnit během jednoho roku! Tak na příklad „Celostátní přebor operátorů na krátkých vlnách“ obsahuje: Závod 10 W v délce 4 hodin a na dvou pásmech, závod krajských družstev v délce 6 hodin na dvou pásmech, noční závod v délce 6 hodin na třech pásmech, radio-telefonní závod v délce 5 hodin na dvou pásmech, Závod míru v délce 15 hodin na třech pásmech a k tomu přistupuje ještě několik nepravdivých „pohotovostních závodů“, které jsou vyhlašovány ústředním vysílačem. To znamená, že je každý radioamatér nucen poslouchat jeho pravidelná vysílání každou neděli v roce. Na velmi krátkých vlnách pak dominuje „Polní den“ se 24 hodinami závodu na nejméně třech pásmech, „Den rekordů VKV“ spojený s VKV-Contestem se stejným počtem hodin a pásem, navíc k tomu „OK-DX Contest s 12 hodinami na šesti pásmech, a nesmíme vynechat ani tři subregionální VKV-závody celkem se sedmdesáti dvěma hodinami práce na čtyřech i více pásmech. K tomu přistupují pak závody a soutěže zahraniční, jako holandský PAAC-Contest s dvakrát třiceti šesti hodinami práce na šesti pásmech, CQ-DX Contest, jugoslávský závod, rumunský závod, ARRL-DX Contest, Národní horský den ve Švýcařích, Bayerischer Bergtag-BBT trvající osm hodin, závod WAE-DX Contest, VK-ZL Contest, maďarský závod, polský závod, bulharský závod, sovětský „Den radia“; přibereme-li k tomu ještě „fone-ligu“, OK-kroužek, různé místní soutěže VKV, „hon na lišku“, branná cvičení a spojo-

vací služby při příležitostech motoristických, kynologických a leteckých produkcí, na 1. máje, při propagačním vysílání z výstav a podobně, z nichž každá znamená zaneprázdnění jednoho půldne, nemůžeme nic jiného než konstatovat, že činnost radioamatéra i po této stránce je časově víc než náročná. K tomu přistupuje, což je nakonec pochopitelné, ta okolnost, že většina závodů probíhá v noci, v neděli a o svátcích.

Z tohoto stručného výčtu je zřejmé, kolik lásky a houževnatosti musí v sobě chovat každý jen trochu úspěšný radioamatér-svazarmovec. I když cesta k radioamatérské práci není lehká, protože vyžaduje důkladných provozních, konstruktérských a jiných odborných znalostí, proto zájemců není tolik, jako u některých jiných branných sportů – přece členská základna radiistů stoupá. Zejména ženy se velmi ochotně hlásí k brannému spojovacímu výcviku radiistů na malých fonických stanicích a neznáme skutečně svědomitějších a zaujatějších cvičitelů a cvičenců, než jsou právě ženy. Spojovací výcvik je poměrně krátkodobý a rozhodně méně náročný než výcvik radioamatérský a nečiní zvláštní požadavky na dobu, kdy se může konat. Tak v kraji Olomouc jsme získali pro spojařský výcvik, oprostěný od radioamatérských prvků, během jednoho měsíce 126 instruktorů a instruktovek. Každý z nich pak cvičí nejméně tři členy základní organizace Svazarmu, což v podstatě znamená značný přínos k plnění našich branných úkolů. Členové Krajského radioklubu vypracovali soutěžní a třídní podmínky pro hodnocení výcviku jednotlivců a družstev. Je jistě velmi pozoruhodné, že z prvních diplomů bylo v našem kraji vydáno třinácti ženám a jednomu muži z okresu Hranice a Šternberk. Hlavním iniciátorem tohoto způsobu práce mezi svazarmovci zůstávají nadále orgány radioklubů, které vypracovávají náměty branných cvičení, svolávají srazy cvičitelů, organizují soutěže mezi základními organizacemi a starají se o materiální zabezpečení výcviku.

Jaroslav Vít,  
náčelník KRK Olomouc

na slovíčko



Chaloupku strýčka Toma si docela dobře dovedeme představit u americkém jihu, ale rozhodně ne uprostřed žirných polí dobré země České. A tak pro našeho českého člověka, zvyklého na vepřo-zélo-knedlo, byl černocho bílou vranou. Ale je vidět, že

ani tady se pokrok nezastavil a že Čechofracht rozšířil svůj lodní park na čtyři zámořské lodi, které k nám přivážejí kořenovou vůni černého kontinentu. Už i u nás se objevuje černošský problém a docela nedávno došlo k strašlivému pronásledování, jemuž padl za obět černocho Ivan Dura, Hraboowca Town, a krátce nato George Misík z Caroline Walley, Pha. Řečený černocho Misík žil zdánlivě jako řádný občan v nájemném domě v Perner Street, ale po večerech se vydával na špinavé rejdy na 80 m band, kde si ze svých býlých spoluobčanů tropil šprtouchlata tím, že tvrdil, že bydlí v Ruzyni, Berouně a jinde a představoval se jako OK1KQR, OK1KVS, OK1KUN, OK1KNW, OK1KTO, OK1KVM, OK1KFG a falešnými jmény Jarďa, Jiří, Josef, Věra(!). Ve své opovržlivosti došel tak daleko, že s OK1RU navázal v jednom týdnu dvakrát spojení jako OK1KGF, jednou co by Josef, jednou co by Věra, a to tak věrolomně, že si OK1RU pochvaloval, že op. Josef je lepší než op. Věra. Na kvesle budou marně čekat i OK1-EN, OK1JQ, OK1PC. Nomen-omen, říkali latinníci a tak i černocho Misíka to táhlo k černým věcem, i ucházel se o místo radio-

operátora u uhelného průzkumu. Jenže tam mají té černoty až tak dost a tak než došlo k vážnějšímu jednání, došla trpělivost a s pomocí amatérů byla 28. dubna řádění černocho učiněna přítrž.

A z toho poslán: černoši, vy kteří právě černíte, i vy, kteří na černění pomýšlíte, pamatujte na osud Ivana Dury i Jiřího Misíka. Snad kdysi byly doby, kdy by hříchy synovy přikryl široký klobouk z tovaryňky Misík, ale ty doby jsou již dávno pryč a když se věci ujme SNB a prokurátor, má černé vysílání na rozdíl od jitrnice jenom jeden konec.

Aby to tak dopadlo, o to se postará každý pořádný amatér, protože pořádný amatér má také něco jako „cechovní čest“, tvořící součást toho, čemu se říkává „ham spirit“, a nedopustí, aby se na jeho účet dělaly na pásmech, určených pro pokusnictví a sport, lotroviny.

Když už je řeč o té cechovní cti: tak se mi někdy zdá, když se zaposlouchám do osmdesátkového pásma, že na něm řádí na účet dobrého jména amatérů OK i spousta našich RO. A nevymámám ani PO a ZO, protože Ti jsou za činnost u stanice přece jenom před



## První československá výstava elektrických hudebních nástrojů

Kruh přátel varhanní a vokální hudby v Teplicích uspořádal pod záštitou ministerstva školství a kultury ve dnech 27. 2.—9. 3. 1958 I. československou výstavu elektrických hudebních nástrojů.

Účelem výstavy, na níž spolupracovala teplická hudební škola (první část ústav, na němž se vyučuje hra na elektrické hudební nástroje), bylo seznámit veřejnost — zejména hudební — s novými nástroji a jejich možnostmi. Záměr pořadatelů se zdařil; návštěva, zvláště na hudebních pořadech konaných v rámci výstavy, byla velmi četná. Mnozí hudebníci, kteří se dosud na základě nedostatečných informací domnívali, že elektrické nástroje jsou pouze módním extrémním výstřelkem, se přesvědčili, že naopak elektrické principy otevírají hudebně nové, dosud netušené možnosti.

Aby zájemci mohli být co nejlépe informováni o současném stavu v tomto oboru, byly vystavovány nejen nástroje československé výroby — dosud ne příliš četného sortimentu — ale i ukázky modelů zahraničních. Zastoupeny byly nástroje všech principů — elektroakustické, elektrofonické i elektronické [1].

Elektrická (spíše elektrisovaná) je *Pneumonika*, model n. p. Harmonika-Vývoj Louny. Je to normální kufříková klávesová harmonika s jazýčkovými hlasy, rozechvívánými proudem vzduchu z vestavěného elektrického ventilátoru.

*Orgaphon* (výrobek firmy M. Hohner, Trossingen, NSR), tahací harmonika s mohutným přednesem, dosaženým vestavěným mikrofonem a zesilovačem, je ukázkou elektroakustického systému.

Elektrofonické nástroje byly zastoupeny výrobky družstevního podniku Dřevokov Blatná — kytarou *Arioso* a basou *Arco* a modely n. p. Harmonika — *Klaviphonem* a elektrofonickou harmonikou.

U *Klaviphonu* drnká speciální klávesová mechanika na ocelové laděné jazýčky, jejichž chvění je elektromagneticky snímáno a tóny tohoto „hluchého“ nástroje vycházejí z reproduktoru zesilovače.



Podobně i u *elektrofonické harmoniky* jsou umístěny miniaturní elektromagnetické snímače na jazýčkových hlaších a mění jejich mechanické chvění přímo na elektrické kmity, vedené k zesilovači. Tímto zařízením se dosahuje nových, u harmoniky dosud neobvyklých rejstříkových barev.

Největším nástrojem výstavy — rovněž elektrofonickým — byly varhany *Hammond* (licenční výroba firmy Micro Tecnica Torino, Itálie). Princip tohoto nástroje — rotační elektromagnetické generátory (fonická kolečka) — byl již dříve podrobněji popsán [2].

Nejzajímavější — i z hlediska radioamatérského — jsou nástroje principu elektronického. RC nebo LC oscilátor, laděný zapínáním různých velikých odporů (nebo kondenzátorů) klávesovými spínači, dává impulsy bohaté na vyšší harmonické. Pomocí RCL filtrů se pak dosahuje různých průběhů napětí, odpovídající barvě tónu dechových nebo strunných nástrojů, případně se volí i tónové barvy zcela nové.

Takový nástroj, na příklad *Claviolina* — (Selmer, Paris, Francie) se pro své bo-

haté rejstříkové možnosti připojuje nejčastěji jako doplněk ke klavíru, varhanám a pod.

Zajímavým exponátem výstavy byl elektronický nástroj podobného typu jako *Claviolina*, nazvaný zatím *Melodichord* a postavený zcela amatérsky (V. Volejník, Louny).

Další kombinací elektronického nástroje (horní klávesnice) s ventilátorovou harmonikou (dolní klávesnice — doprovod) je *Multimionika*, výrobek již zmíněné firmy Hohner, Trossingen. Tento nástroj — se nejen pro pěkný přednes, ale zvláště pro poměrně snadnou hru velmi dobře hodí pro domácí hudbu.

Z dalších kombinovaných elektronických nástrojů byla též firma na výstavě zastoupena modelem *Hohner-Vox* a *Hohner-Basso*. V obou případech jsou to tahací harmoniky, jejichž klávesnice jsou doplněny kontakty, které ovládají u prvního modelu RC oscilátor a u druhého pak LC oscilátor. *Vox* má 7 výrazných elektronických rejstříků, které doplňují hru harmoniky melodií některého dechového nebo strunného nástroje. *Basso* je nástroj určený speciálně pro mohutný doprovod — místo basy v orchestru.

Všechny z uvedených elektronických nástrojů jsou ovšem monofonní, to znamená, že jen jediný RC nebo LC oscilátor dovoluje hrát současně jen jeden tón — nelze tedy tvořit akordy. Vzhledem k prakticky neomezeným možnostem různých zvukových barev a napodobení většiny dechových a strunných nástrojů není však toto omezení prakticky závadou. Polyfonní elektronické nástroje typu varhan s množstvím oscilátorů nebylo technicky možno na výstavu zajistit [3].

### Literatura:

[1] O principech elektrických hudebních nástrojů bylo podrobněji pojednáno ve 3. čísle *Rádiového konstruktéra* Svazarmu roč. 1957.

[2] Rohlíček: *Elektrofonické varhany*. Amatérské radio 1953/5, str. 112.

[3] Schmalz: *Zajímavé řešení elektronických varhan*. Amatérské radio 1957/10, str. 296.

Erich Schmalz

zákonem odpovědní. Jenže zákon nic neříká o zbytečném cékvení a o neschopnosti pobrat 50—60 značek za minutu. Ale PO a ZO jsou místo u operátora často bůhvídkde. Nejčastěji vedle v dílně, ale i doma nebo v kině. Nevěříte? Tak až zas budete jednou pracovat s operátorem rychlostí 40 a níže, řekněte mu, ať dá klíč na chvíli svému PO a na toho to vysypte rychlostí 80, kterou každý PO chytí (vždyť má na to vysvědčení) ale udiví ubohého RO, který se bude vydávat za dvě osoby.

Tak si myslím, že příčinou mnoha nedobrot na pásmech jsou příliš lehké zkoušky RO; kolikrát to uchazeč dostane s tím, že „se to na pásmu doučí“. Zkouší se zhusta nanejvýš paris 50 a předpisy a zkratky se považují za formalitu. A pak slyším: ... urst is 579 qrm ..., což jednoznačně říká: čitelnost je bezvadná, ale zato rušená (kromě jiných prohrěšků proti gramatice zkratkového jazyka), nebo: ... my qth is ..., ... hr qru nil ... a jiné nesmysly. Tyto zlozvyky se nejenom dědí, ale rostou. Stačí, když tak dává některý starší „ostřílený“ operátor, nebo dokonce tvrdí, že se to tak stejně dává všude.

Spektrum radiových kmitočtů se často přirovnává k frekventované ulici. A kupodivu, když se takřka stejné problémy objevily v naší silniční dopravě, když řidiči pravidla neznali, nebo když znali, ale nedbali, byla nalezena cesta k nápravě. Prostě se řidičské průkazy přestaly vydávat po sousedsku a zavedlo se přezkušování starších řidičů. Co já už jsem těch školení a zkoušek musil prodělat, abych si svůj řidičský průkaz udržel! A tak bych měl takový malý zlepšovaček: což tak zpsínit zkoušky RO? Ať uchazeč předvede před komisí aspoň jedno zkušební spojení na pásmu! Pochopitelně ne s nejbližší stanicí, která je extrémně dobře čitelná, ale ti, kteří si dlouho nesáhli na klíč, ať se dají jednou za rok přezkoušet.

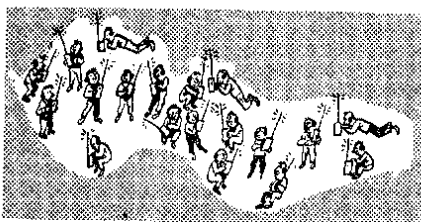
Při takové reformě by se mělo také víc pamatovat na erpiře. Dlouholetého erpiře, jakými byli na př. Činčura, Jiskra, Krbec, Prostěcký nebo Schön, poznáte hned od prvního spojení. Poprvé se mu ruka sice také trochu klepe, ale všechno pobere, ví co má dávat, nevádí mu na pásmu zmatek ani tláčenice. Je prostě na bandu doma. Snad by měl každý, ještě než je připuštěn ke zkouškám, předložit alespoň třicet lístků za CV

spojení a to zásadně ne za volání výzvy nebo dokonce za fone. Výsledek? Odpadli by lidé, kteří věc neberou tak vážně, budoucí operátoři by poznali těžký život erpiře a tím, že by byly zkoušky odsunuty o nějaký ten měsíc, by se lidé na ně lépe připravili. A navíc by poznali, jak toužebně je očekáván každý QSL lístek: a měli by jiný poměr k zápisům v deníku a odesílání kveslí. Čímž by se rubrika CX smrškla o třetinu.

A vy, kteří se chystáte ke zkouškám, nebojte se. Kdo látku zná, tomu je zkouška lehká. Věřte, to je moc trapný pocit, když člověk cítí, že nestačí na tempo a zmatky pásma! A je třeba mít od začátku ostudu? Vždyť všechno to je cvik, který se snadno získá poslechem tak lehce, jak sebral pro toto povídání materiál

Váš





● **V Horažďovicích na Šumavě** pracuje již několik let sportovní družstvo radia s kolektivní stanicí OK1KBI. Po úspěšném začátku se vybraní členové tohoto družstva sdružili v okresním radioklubu, jehož náčelníkem se stal dosavadní zodpovědný operátor Jaroslav Presl, OK1NH. Mezi členy ORK a SDR je devět radiových odborností, z nichž pět bylo získáno v dubnu – jeden RT I. třídy a čtyři RO – za přítomnosti zástupců KRK v Plzni soudruhů ing. Eiselta, OK1EB, a Branta, OK1VBE, na zkouškách v ORK. Členové klubu se scházejí pravidelně dvakrát týdně a předepsané úkoly plní stoprocentně. Již nyní se připravují k zahájení kursů RO operátorů a RT techniků, které budou zahájeny v září.

Jaroslav Presl  
OK1NH

## ● Zlepšujeme péči o technické kádry.

V Bratislavském kraji projeví technici zájem o školení v obsluze měřicích přístrojů. Proto uspořádal Krajský radioklub v Bratislavě školení, jehož se zúčastnilo 55 členů radioklubů Bratislavského kraje a členové Okresního radioklubu z Ružomberoku. Kursisté se seznámili s 21 druhy továrních i amatérských konstrukcí těchto přístrojů. Pracovali s ohmmetrem, Avometem, voltmetrem BM 216, vř. voltmetrem BM 228, absorpčním vlnoměrem, kmitočtovým modulátorem, RLC můstkem, zkoušečem elektronek, osciloskopem, RC generátorem, měřičem kapacit, kmitočtu



Soudruh inž. Špaček ukazuje kursistům způsoby měření při sladování.



Velký zájem byl i o zkoušeč elektronek.

a dalšími přístroji. Ve večerních hodinách si pak kursisté vyměňovali technické i provozní zkušenosti na besedách v kolektivních stanicích městských radioklubů. Na úspěšném průběhu školení se podíleli členové KRK soudruzi ing. Jozef Tima, ing. Eugen Špaček, ing. Dušan Vavrovič, ing. Bartolomej Záhorčák, Petr Stahl a Juraj Sedláček.

Štefan Pylypov

## ● Pomozte i vy našemu zemědělství.

Zatím co začíná sklizeň v jižních oblastech Slovenska, jsou přípravy na zvládnutí žní v plném proudu i v ostatních krajích. Na nich se i letos podílejí také členové Svazarmu: někde manuální pomocí, jinde výcvikem traktoristů pro dispečerskou službu nebo vlastní odbornou pomocí při této službě. Dobře pochopili tuto svou povinnost členové kroužku radia v základní organizaci Matějovce v okrese Dačice, kteří spolu s ostatními členy ustavili na počest XI. sjezdu KSČ dvě pracovní úderky na pomoc státnímu statku. Osmičlenná z devětat a desetičlenná složená z chlapců odpracují celkem 380 hodin.

\*

● **Celostátní soutěž Svazarmu.** Na semináři předsedů okresních a krajských výborů Svazarmu 6. června t. r. vyhlásil předseda Okresního výboru v Krnově na počest XI. sjezdu KSČ celostátní soutěž o nejlépe hospodařící okresní výbor Svazarmu. Soutěž bude zahájena v druhé polovině letošního roku a nejlepší okresní výbor vždy po půlročním vyhodnocení bude odměněn.

\*

Úkolem soutěže je dosáhnout co nejlepších výsledků v rozvoji branné výchovy v nejširších masách obyvatelstva při nejvyšší hospodárnosti a co nejmenších nákladech na veškerou svazarmovskou činnost.

Záleží na každém z nás, abychom pomohli svému okresu, kraji dosáhnout v této soutěži nejlepšího umístění. A v okresech, které dosud nehospodaří samostatně, pomáhat vytvářet předpoklady k nastoupení soběstačného hospodaření od 1. ledna 1959.

\*

● **Poslanec národního výboru - radista, pomáhá Svazarmu.** Funkcionář Městského nár. výboru v Nitře, člen KRK Matěj Svitač, OK3WU, je příkladným svazarmovským aktivistou. Ve své funkci člena národního výboru dovede vhodné zdůvodňovat důležitost svazarmovské branné organizace z hlediska obrany státu i v souvislosti s pomocí svazarmovců v zemědělství i v průmyslu. Na jeho přímý zákrok se podařilo zajistit Okresnímu automotoklubu garáže a řeší se i přidělení místností pro klub. Rodina soudruha Svitače je radistická; vždyť jeho syn Matěj, student 11leté střední školy, má v 16 letech zkoušky RO a získané radistické znalosti si pod vedením svého otce prohlubuje dál. Také dvě mladší dcery si už začínají osvojovat znalosti telegrafní abecedy.

\*

● **Každý člen Krajského radioklubu v Banské Bystrici** je nositelem odznaku Připraven k civilní obraně I. stupně a soudruzi Škrabala, Kešjar a náčelník KRK Loub jsou nositeli PCO II. stupně.

\*

● **Přibývá žen-radistek.** Okresní radioklub Brezno má dnes dvě koncesionářky soudružky Pezlarovou OK3IY a Vigašovou OK3IL, a 5členné ženské družstvo OK3KAC v Podbrezové. Z výcviku radistek pro služby CO bylo získáno do radioamatérské činnosti pět žen z 11 kursistek.

\*

Oznamujeme, že bratrská polská organizace LPŽ vyhlásila na 20. července t. r. pořádání velkého mezinárodního telegrafního závodu. Koná se v době od 0500 do 1100 SEČ na pásmech 7 a 14 MHz jen telegraficky. Vyměňuje se kód, sestávající z RST a pořadového čísla spojení. S každou stanicí smí být navázáno na každém pásmu jen jedno spojení. Podrobnosti bude vysílat OK1CRA.



Při příležitosti oslav Dne radia přijal ředitel n. p. Tesla Vrchlabí s. Vencl z rukou generála Paličky nejvyšší vyznamenání Svazarmu zlatý odznak „Za obětavou práci“.

# TŘETÍ SOVĚTSKÁ UMĚLÁ DRUŽICE ZEMĚ SKUTEČNOSTÍ

Těžký je život autora, kterého redakce časopisu s poměrně dlouhou výrobní lhůtou požádá o aktuální článek z nějakého rychle se vyvíjejícího vědního oboru, např. o sovětských umělých družicích.

Do jisté míry bych z této skutečnosti neměl mít zlost, ale radost; vždyť právě odtud je vidět, jak rychle doba kvačí vpřed, jak se vývoj přimocí k dalším úspěchům, jak je staré to, co se stalo včera, již v okamžiku, kdy o tom zítřka čteme, a máme radost z toho, že je to právě spřátelený Sovětský svaz, který třímá taktovku této světové vědecké symfonie, jejíž kosmická věta začala památného čtvrtého října minulého roku. Ta symfonie se jmenuje Mezinárodní geofyzikální rok a hrají ji vědci celého světa, stovky lidí, kteří poctivě zasvětili svůj život vědě a kteří od svých pozorování očekávají tak veliký přínos všemu vědění, jaký by nebylo možno očekávat starými pracovními metodami ani za celá dlouhá desetiletí.

Člověk se svými přístroji opouští pozemské laboratoře a vydává se s nimi do vesmíru; Země se mu stává malou a tak se začíná odvažovat výš, stále výš. Nejprve se dvěma radiovými vysílacími na okraj zemské atmosféry, později s živým organismem do dvojnásobné výše, a nyní poslal do téže výšky celou složitou fyzikální laboratoř, dokonale vybavenou a schopnou měřit v kosmickém prostoru veličiny, které zde na zemském povrchu měřit ani sebelepší technikou nelze. Sovětská technika má dostatek energie k tomu, aby poslala mimo oblast zemské přitažlivosti, do sféry přitažlivosti Měsíce, Marsu nebo Venuše těleso o váze několika metrických centů. Než tak učiní, musí ovšem postupovat systematicky: tak jako malý ptáček, sotva se učí létat, se ještě zprvu neodvážá daleko od svého hnízdečka, právě tak člověk musí prozkoumat nejprve nejbližší okolí naší Země, než se odvážá dále do mezplanetárního prostoru. A tak 15. května tohoto roku započala svou pouť okolo Země třetí sovětská umělá družice, nesoucí na své palubě vědecké přístroje celkové váhy téměř jedné tuny. Kromě přístrojů, které známe již z dřívější družice i z družice amerických, totiž radiových vysíláčů, aparatury zaznamenávající teplotu uvnitř družice i na jejím povrchu a srážky s mikrometeory, nacházíme zde celou řadu nových přístrojů. Třetí sovětská družice je v plném slova smyslu automatickou vědeckou stanicí v kosmu. Hermeticky uzavřený trup družice má kuželovitý tvar a je zhotoven z hliníkových slitin. Její povrch byl stejně jako povrch prvních sovětských družic vyhlazen a speciálně opracován, aby získal nutné koeficienty odrazení a pohlcování slunečního záření, na nichž záleží tepelné poměry uvnitř družice a tudíž i správný chod měřících aparatur. Snímatelné zadní dno trupu bylo připevněno ke spojovacímu příčnému žebříku srouby a zajištěno speciálním těsněním. Před vypuštěním byla družice naplněna plyným dusíkem, jehož řízená cirkulace vyrovnává uvnitř družice teplotní rozdíly.

Uvnitř trupu družice, na zadním nosníku přístrojů, který byl zhotoven z hořčíkových slitin, byla umístěna radiotelemetrická aparatura, přístroje na měření souřadnic družice, programové časové zařízení, termoregulační soustava a přístroje pro měření teploty, automatické zařízení, umožňující zapojení a vypojení aparatury a chemické zdroje energetického napájení. Na zadním nosníku byly rovněž umístěny přístroje pro měření intenzity a složení kosmického zá-



ření a aparatura pro registraci nárazů mikrometeorů.

Hlavní část přístrojů pro vědecké výzkumy je spolu s napájecími zdroji rovněž uvnitř družice – na druhém nosníku přístrojů, který je v přední části družice. Na tomto nosníku jsou bloky elektrické aparatury pro měření tlaku, iontového složení vysoké atmosféry, koncentrace kladných iontů, velikosti elektrického náboje a napětí elektrostatického pole, intenzity geomagnetického pole, intenzity korpuskulárního záření Slunce a radiový vysílač. Citlivé části vědeckých aparatur a registračních přístrojů byly rozmístěny podle svého určení. Tak magnetometr je v přední části družice, aby byl co nejvíce vzdálen od ostatních přístrojů. Počítače kosmických paprsků byly instalovány uvnitř družice. Ostatní registrační přístroje jsou na povrchu hermeticky uzavřeného trupu družice. Fotonásobiče, které registrují korpuskulární záření Slunce, jsou na přední části trupu. Ve válečkovitých pouzdrech, navařených na obal přední části družice, jsou jeden magnetický a dva ionizační manometry, měřící tlak v horních vrstvách atmosféry. Blízko nich byly instalovány dva elektrostatické tokometry, které sloužily k měření elektrického náboje a napětí elektrostatického pole, a rovněž trubice radiofrekvenčního hmotového spektrometru, určujícího složení iontů ve velkých výškách nad Zemí.

Na dvou trubkovitých tyčích, kloubově připevněných k obalu trupu, byly instalovány kulovité síťkové iontové lapače, umožňující měřit koncentraci kladných iontů při pohybu družice po její dráze. Na zadním dně trupu byly instalovány čtyři registrační přístroje, které zaznamenávají nárazy mikrometeorů.

Sluneční polovodičová baterie se skládá z jednotlivých článků, rozmístěných na povrchu trupu. Čtyři malé články jsou umístěny na předním dně, čtyři články na bočním povrchu a jeden článek na zadní straně. Takové umístění článků sluneční baterie zajišťuje normální funkci baterie nezávisle na tom, jak je družice obrácena ke Slunci.

Zajímavá je vícekanálová radiotelemetrická soustava družice, která má vysokou rozlišovací schopnost. Může vysílat na Zemi mimořádně mnoho vědeckých informací o vědeckých měřeních na družici. Radiotelemetrická soustava zahrnuje řadu zařízení, neustále zaznamenávajících údaje získané vědeckým měřením při letu družice. Při přeletu družice nad pozemními měřicími stanicemi jsou pak zaznamenány informace rychle předávány na Zemi. Tak v plném slova smyslu družice „hoví“ s pozemními měřicími stanicemi.

Zařízení pro měření teploty, instalované na družici, neustále registruje teplotu různých bodů povrchu družice a jejího vnitřku. Prací celé vědecké a měřicí aparatury auto-

maticky řídí elektronické programové časové zařízení, které rovněž tuto aparaturu periodicky zapojuje a vypouje. Toto zařízení rovněž periodicky s velkou přesností vydává časové signály, což je nezbytné pro pozdější porovnávání výsledků vědeckého měření a astronomickým časem a geografickými souřadnicemi.

Stabilní teplotu v družici zajišťuje termoregulační soustava, která je mnohem dokonalejší než byly termoregulační soustavy na prvních sovětských družicích. Tepelný režim je regulován změnami umělé cirkulace plyného dusíku v družici a rovněž změnou koeficientu vlastního záření na povrchu družice. K tomu byly na bočním povrchu družice instalovány regulovatelné clony, které mají šestnáct jednotlivých částí. Tyto clony se otvírají a zavírají elektricky, při čemž přívod elektrické energie je řízen aparaturou, ovládající tepelný režim družice.

Zvláštností třetí družice je přímé měření ionosféry, které umožňuje na rozdíl od metod založených na studiu šíření radiových vln provádět měření přímo jednotlivých oblastí, v níž se družice pohybuje, a nikoli měření vlastností ionosféry „v průřezu“. Tak se na družici měří koncentrace nabitých částic v ionosféře a spektrum sluků kladných iontů, s nimiž se družice setkává. Pro měření koncentrace kladných iontů podél dráhy družice jsou nad jejím povrchem instalovány dva síťkové kulovité iontové lapače. Uvnitř každého lapače byl umístěn kulovitý kolektor, který je pod záporným napětím v poměru k obalu. Elektrické pole, které takto vzniká, shromažďuje v kolektoru všechny kladné ionty, které se dostávají do lapače, a odstraňuje z něho záporné částice. Protože rychlost družice mnohonásobně převyšuje průměrnou rychlost tepelného pohybu iontů, je možno vzhledem ke kulovité podobě lapačů soudit, že proud iontů, narážející na povrch lapače, je plně určen pohybem družice a nezávisí na teplotě vzduchu, která se mění podle výšky, a na orientaci družice vzhledem k její rychlosti. Dále byl umístěn na družici přístroj na měření tlaku a hustoty vysoké atmosféry Země.

Proud, napájející vědeckou a měřicí aparaturu družice, vzniká v stříbrozinových akumulátorech a kyslíčnickortuťových článcích. Typy těchto akumulátorů a článků, vypracované sovětskými vědci, mají vysoké relativní elektrické charakteristiky na jednotku váhy a objemu a byly zvláště přizpůsobeny k provozu na družici. Kromě chemických zdrojů pracují na družici komplety slunečních baterií, které přeměňují energii slunečního záření v energii elektrickou.

Z výčtu hlavních zařízení družice poznáváme, že můžeme považovat třetí sovětskou umělou družici Země za přechodový typ ke kosmické laboratoři blízké budoucnosti, která bude proměřovat fyzikální vlastnosti mezplanetárního prostoru ve větších vzdálenostech od Země, případně i na Měsíci a blízkých planetách.

Až budete tyto řádky čísti, budou pravděpodobně pracovat na družici pouze ty přístroje, které jsou napájeny ze sluneční baterie. A tak končím tuto dnešní úvahu přáním, aby třetí sovětská umělá družice Země přinesla lidstvu mnoho nových znalostí o fyzikálních vlastnostech prostoru kolem naší Země, znalostí, které obrátí definitivně lidstvo od mnohých malicherností pozemských k jásavému zítřku kosmického věku.

RNDr. JIŘÍ MRÁZEK,  
mistr radioamatérského sportu

## VÍC HLAV VÍC VÍ

Při vyřizování redakční pošty občas objevujeme zajímavé problémy, jejichž řešení by mohlo zajímat více amatérů, nejenom pisatele dopisu a redakci.

### Exposimetr ke zvětšovacímu

Návod na stavbu exposimetru ke zvětšovacímu se setkal mezi čtenáři AR se značným zájmem. A jak to bývá – víc hlav víc vědělo i tentokrát a vymyslelo několik zlepšení.

S elektronkami, které vykazují větší mřížkový proud, se může stát, že v dolní poloze běžce potenciometru fotonka zapálí jako doutnavka. Na světlo pak nereaguje a že jí výboj neprospívá, je na bíledni. Tento jev se odstraní tak, že omezovací odpor v obvodu fotonky se rozdělí na dvě části: 10 MΩ na starém místě jako mřížkový svod, 10 MΩ mezi fotonkou a kladným pólem zdroje (podle schématu nad fotonkou). Tím se omezí průtok proudu fotonkou přes mřížku.

Obvod fotonky se může uzavřít ještě jinou cestou: proraženým blokem mezi mřížkou a katodou. Proto pozor na podezřelé kondensátory a raději použít nový, spolehlivý.

Fotonky Tungsram mají v krabičce přibalené lísteček s individuálně měřenými charakteristikami. Nepříjemné je, že provozní napětí těchto fotonek je kolem 100 V, takže v původním zapojení by okamžitě zapálily, protože anodové napětí je mnohem vyšší. Odpomoc je snadná: nahradíme fotonku napájet přímo ze zdroje, ale zařadíme mezi vodič kladného napětí a zemní vodič dělič – potenciometr 500 kΩ. Běžcem pak můžeme vybrat napětí vhodné pro fotonku. Kdo nemá k dispozici elektronkový voltmetr, stáhne před zapnutím běžec zcela k zemnímu konci a v úplné tmě najde polohu, kdy fotonka začíná fialově zářit. Těsně pod tímto bodem je pak vhodné provozní napětí.

Soudruh Josef Poruba z Ludčeovic zase navrhuje: „Usměrnující část nabíjí (při vypnutí tlačítka) elektrolytický kondensátor, na němž napětí stoupne až na špičkovou hodnotu a tím ohrožuje jeho životnost. I v případě, že stoupnutí napětí neublíží kondensátoru, rozhodně neprospěje fotonce v okamžiku, kdy stiskneme tlačítko. Bude lépe tlačítko zapojit ještě před odbočkou k elektrolytickému kondensátoru.“

Zkusili jsme také zapojit 6F31 jako triodu (druhá mřížka spojená s anodou).

Uspoří se tím jeden odpor a nebyl pozorován pokles citlivosti.

Soudruh Gejza Gajdoš z Predné Hory při Muráni se na věc dívá očima fotografa a píše: „Nedostatek vidím v tom, že délka mezi objektivem a původně osvětleným průzkumem papíra sa vsunutím exposimetru skráti o hrúbku skrinky B6. Týmto sa zajedno pôvodne ostrý obraz rozostří a po druhé zvýši sa intenzita svetla dopadajúceho na fotonku (intenzita svetla klesá so štvorcem vzdialenosti – a teda aj naopak) a tým vlastne sa nepomerne skreslí i konečný výsledok časovej konstanty, ktorá bola na správne osvetlenom průzkum papíra už známa. Keď napr. pracujeme zo zväčšovákem z negatívu 6×6 na formát 9×14, je vzdialenosť 12–25 cm (záleží na veľkosti výrezu) a tu teda tých 5 cm hrúbky skrinky robí rozdiel v exponovaní istotne veľký. Zlepšenie by bolo, keby fotonka sa montovala do zvláštného krytu, ktorého hrúbka by nebola väčšia ako hrúbka fotonky.“

### ○ přístroje pro lokalizaci kovových cizích těles v lidském těle

Jindřich Veselý: Nový elektroakustický prostředek v chirurgii. Vyšlo v časopisu Laboratoř č. 3/1942. Článek popisuje na 3 stranách použití v chirurgii přístroje SRW (osazen 2× EF12, EF14, EL11, AZ11), jeho schéma a 1 fotografii přístroje. Reaguje na kovová tělesa do vzdálenosti cca 6 cm.

V přehledu literatury o tomto problému jsou uváděny tyto prameny:

Rüd: Die Steckgeschossentfernung mit dem Hochfrequenzmetallsucher, Der Chirurg 13/1941, 211–214.

Pätzold: Ein Hochfrequenzgerät zum Aufsuchen metallischer Fremdkörper, Der Chirurg 13/1941, 207–210.

Bouwers: Ein Gerät zur Lokalisierung von Projektilen, Philips Technische Rundschau 5/1940, 317.

Künstcher a Jaumann: Ein Hochfrequenzverfahren zum Auffinden von Metallfremdkörpern, Zentralblatt f. Chir. 1040, Nr. 50.

Prospekt S R W 206 V. V. r.

Oberdahlhoff: Der Metallsucher. Ein neuer Weg zum Aufsuchen metallischer Fremdkörper im Organismus. Umschau 45/1941, 491–492.

Uvedené číslo časopisu Laboratoř případně mohou zapůjčit k prostudování nebo pořízení fotokopie.

Emil Blažek,  
ul. Rudé armády 267  
Valašské Klobouky

### Více očí více čtlo, aneb dodatek ke zkoušení obrobečů fáze v nf zesilovačích

V dubnovém čísle Amatérského radia byl na str. 120 očitován článek z časopisu Radioschau o jednoduchém způsobu seřizování obrobečů fáze u souměrných zesilovačů. Před dávnými lety prošel tiskem jiný vtipný způsob kontroly těchto zesilovačů a to včetně posledního výkonového stupně, kde následkem nestejnosti elektronek může dojít k podstatnému skreslení. K jeho provedení je zapotřebí pouze pájdelo a úvaha, že v souměrném zesilovači má být i signál souměrný. Připojí-li se tedy anody obou koncových elektronek k jedné polovině výstupního transformátoru, budou se proudy, které jsou v protifázi, vzájemně rušit a v reproduktoru by nemělo být slyšet nic. Přesně to platí ovšem jen pro zesilovače třídy A, protože se ve třídě C užívá tohoto způsobu ke generování harmonických.

Stejně je možné ověřit si symetrii koncových elektronek a výstupních transformátorů tím, že se mřížky budí soufázově bez obrobeče. Dají se tak korigovat pohodlně rozdíly emise nebo strmosti elektronek a nepřesný elektrický střed výstupního transformátoru.

Vaše kritika odborných překladů je opravdu na místě. Překládá-li se odborná kniha, neměl by si překladatel plést křemen s křemíkem. Stalo se to v Si-forovi. Ovšem zavedení těchto čtvrtvodičů by mohlo vydatně zpopularisovat kozákovské polodrahokamy. Plácát se může ovšem i přímo česky: – Věda a život 12/57 str. 700: ... Nový způsob je založen na inverzi vodního roztoku sacharosy a ochlazení louhem sodným, jehož se použilo k inverzi kyseliny solné. Získaný roztok, který obsahuje oba cukry, tj. glukosu a fruktosu, mající téměř stejný účinek na srdce, plní se do ampulí a sterilisuje. Při ochlazení kyseliny solné vzniká chlorid sodný, který roztok stabilisuje. ... Tak revoluční objevy by měly jít do Bruselu.

Jaroslav Kober

### Výstupní otvor reproduktorových ozvučnic.

U reproduktorových ozvučnic jsou otvory pro zamontování reproduktorů vyrobeny většinou prostým vyříznutím kruhového otvoru a připevněním reproduktoru podle obrázku. Toto uspořádání má za následek jak u ozvučnic skříňových, tak i u deskových zvlnění kmitočtové charakteristiky v oblasti středních kmitočtů; zvlnění může dosáhnout i 10 dB a je zaviněno zřejmě re-

### Výstavy – neúčinnější prostředek náboru

Jednou z cest jak získat zájem o naši činnost a tím soustavně zvyšovat počet členů Svazarmu jsou výstavy radioamatérských prací. Na nich vidí veřejnost nejlépe naši činnost konstrukční i provozní. Dobře uspořádaná a účelně zorganizovaná výstava nej názorněji propaguje naši činnost. To potvrdily zkušenosti organizací, které výstavou získaly nové zájemce o radiosport. Výstavy mají význam nejen pro nábor nových členů, ale i pro zvyšování odbornosti radiistů. Ukazují, co a jak lze zlepšit, jinak a lépe zkonstruovat. Proto mají být každoročně pořádány v základních organizacích Svaz-

armu, při okresních a krajských radioklubech a jejich vyvrcholením jsou celostátní výstavy.

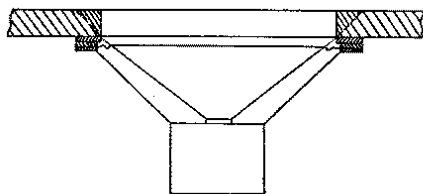
● Olomouc. První krajská výstava radioamatérských prací byla skutečně přehlídkou úspěšné práce mnohých radioamatérů. V 60 exponátech – individuálních, kolektivních i továrních bylo vidět, jakých výsledků lze dosáhnout v amatérské práci v porovnání s tovární výrobou.

Soudruh K. Mojžíš, OK2BMK, z Němčic na Hané se pochlubil vysílačem pro 145 MHz, tříelektronkovým přijímačem pro radiem řízené modely a GDO postaveným podle Amatérského radia. Soudruh Beránek OK2-ZB ze Šumperka koaxiálním vlnoměrem nad 1000 MHz a soudruh Benda ze Šumperka dvěma koaxiálními vysílači 1215 MHz s elektronkou LD1. Pozornost budil čtyř-

elektronkový síťový přijímač – superhet v autu – který byl na výstavě v Lipsku v NDR ohodnocen I. cenou; zhotovil jej kolektiv OK2KGC z Přestavlk. Jeho popis přineseme v některém z příštích čísel Amatérského radia.

Kolektiv OK2KMO zhotovil krátkovlnný vysílač pro amatérská pásma 50 W, soudruh Chmelař z Olomouce vícestupňový krystalem řízený vysílač pro pásmo 2 m o výkonu 50 W. Ukázku správného zapojování – superhet pro příjem rozhlasových pořadů – zhotovil kolektiv OK2KGC. Přijímač, přestavěný z inkurantu pro 72/86/144 MHz, zhotovil soudruh Mojžíš. Prvotřídně byl proveden i grid-dip-oscilátor, víceúčelový měřicí přístroj, který slouží též jako ss a st voltmetr a ohmmetr. Zhotovil jej soudruh Stratil z Konic. Pokusíme se získat návod pro naše čtenáře. Svazarmovský radioamatér





sonancí sloupce vzduchu v otvoru desky ozvučnice (průměr otvoru, síla desky). Nerovnoměrnost kmitočtové charakteristiky lze odstranit upevněním reproduktoru na přední stranu ozvučnice tak, že koš reproduktoru prochází otvorem v ozvučnici, takže vlny membrány jsou přibližně v rovině přední strany ozvučnice. Při tomto uspořádání je ovšem vlastní montáž poměrně obtížná a rovinné upevnění krycího brokátu je velmi znesnadněno. Proto je tohoto způsobu málo užíváno.

Druhý poměrně velmi jednoduchý způsob, který odstraní nebo při nejmenším velmi podstatně zeslabí zvlnění kmitočtové charakteristiky, je naznačen v obrázku čárkovaně. Reprodukter se upevní normálně, ale hrany otvoru v ozvučnici se zesílí přibližně pod takovým úhlem, aby byly pokračováním membrány, nebo byly skloněny nejméně pod úhlem 45° k rovině ozvučnice. I tento způsob má svou nevýhodu, totiž zeslabení stěny ozvučnice v místě uchycení reproduktoru. Je-li ovšem reproduktor přichycen upínkami, kde uchycovací šrouby jsou již zachyceny do pinů síly stěny, pak i tato námitka odpadá a zůstává pouze obtížnější výroba reproduktorového otvoru v ozvučnici. c/s

## JAKOSTNÍ VYSÍLAČ PRO 2m.

Dodatek k článku v AR 4/58

Pro zájem a některé kritické připomínky našich VKV pracovníků uvádíme dodatek k uvedenému článku. Předně se autor omlouvá, že omylem byl uveden u cívky  $L_2$  v anodě elektronky E1 nesprávný počet závitů. Správně mělo být 4 závitů, ne, jak bylo uvedeno, 9 závitů. Délka vinutí a průměr drátů zůstávají nezměněny. V odstavci „návrh vysílače“ bylo uvedeno, že s ohledem na stabilitu a úsporu dalšího násobiče je výhodné použít pro oscilátor krystalu o základním kmitočtu 24 MHz. Jelikož při návrhu vysílače jsme nuceni vycházet z takového kmitočtu, na který máme k dispozici krystal, uvádíme zapojení při použití krystalu o nižším kmitočtu než 24 MHz, v našem případě 4 MHz. To je asi tak rozumnou spodní hranicí pro základní oscilátor. Tyto krystaly

mají navíc výhodu, že se leptáním nebo dobroušením dá zvolit vyhovující kmitočet v pásmu.

## Zapojení:

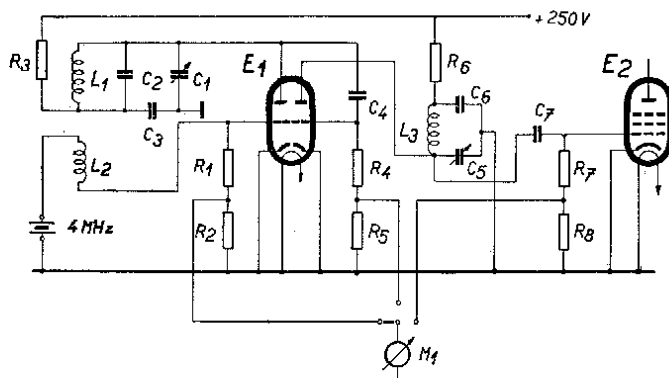
Při použití krystalu s nižším kmitočtem než 24 MHz je nutno přidat další elektronku. V původním zapojení elektronka E1 pracovala jako oscilátor na 24 MHz a anodový obvod měla laděný na třetí harmonickou, tj. na 72 MHz. Podle nového zapojení pracuje jako zdvojovač a získáme tu výhodu, že elektronka základního oscilátoru 4 MHz může mít podstatně menší anodovou ztrátu než 6L41. V zapojení je použito elektronky se střední strmostí, dvojité triody ECC82. První polovina triody pracuje jako normální triodový oscilátor s laděným obvodem v anodě a zpětnovazebním vinutím v pracovní mřížce. V sérii se zpětnovazebním vinutím je krystal 4 MHz, který udržuje pracovní kmitočet. Volnou vazbou mezi cívkou  $L_1$  a  $L_2$  dosáhneme toho, že bez krystalu oscilátor nekmitá. O stabilitě obvodu s krystalem se přesvědčíme, když jemně rozladíme obvod  $L_1$  a  $C_1$  (třeba přibližným šroubovákem k cívce  $L_1$ ) a na kontrolním přijímači se zapnutým záznamovým oscilátorem kontrolujeme stabilitu kmitočtu. Při správném seřízení nemá se projevit žádná změna kmitočtu. Anodový obvod, který se skládá z cívky  $L_2$  a kondensátoru  $C_2$ , je naladěný na třetí harmonickou krystalu, tj. na 12 MHz. Má to výhodu, že zbytečně

ně nepřetěžujeme krystal. Druhá polovina dvojité triody pracuje jako ztrojovač z 12 MHz na 36 MHz. Z anody je v napětí přivedeno přes vazební kondensátor  $C_7$  na mřížku elektronky E2, která byla v předcházejícím článku zapojena jako třibodový oscilátor. Vyjma obvodu v pracovní mřížce zůstávají její hodnoty nezměněny.

## Uvedení do chodu:

Jak již bylo uvedeno v předcházejícím článku, oživujeme vysílač od oscilátoru. Vyjmeme všechny elektronky vyjma elektronky E1 ECC82, u které přerušíme přívod ss napětí na odpor  $R_6$  u druhého systému triody. Mezi odpory  $R_1$  a  $R_2$  zapojíme kontrolní měřicí přístroj o rozsahu 1 mA a kontrolujeme mřížkový proud oscilátoru. Při správném vyladění má v mřížce téci 0,5 mA a v anodě 10 mA. Potom připojíme odpor  $R_6$  na původní místo a kontrolujeme mezi odpory  $R_4$  a  $R_5$  mřížkový proud druhé triody systému ECC82. Má téci opět 0,5 mA a anodový proud nemá přesáhnout hodnotu 10 mA. Dále zasuneme elektronku E2, u které přerušíme přívody ss napětí k anodě a stínící mřížce. Obvod  $L_3$  a  $C_8$  vyladíme na 36 MHz. Kontrolní přístroj přepneme mezi odpory  $R_7$  a  $R_8$ . Při správném vyladění má téci mřížkou proud 1 mA. Hodnoty ostatních elektronek zůstávají nezměněny.

Jaroslav Procházka



## Seznam součástí:

$R_1, R_4 = 1M/0,25 W$ ,  $R_2, R_3, R_5, R_6, R_8 = 470 \Omega/0,25 W$ ,  $R_7 = 75 k\Omega/0,5 W$ ,  $C_1, C_5 = 25 pF$  vzduchový,  $C_2 = 47 pF/350 V$ ,  $C_3, C_8 = 1000 pF/500 V$ ,  $C_4 = 20 pF/350 V$ ,  $C_7 = 67 pF/350 V$ ,  $L_1 = 12$  závitů Cu o  $\varnothing 1 mm$ ,  $\varnothing$  cívky 12 mm, délka 16 mm samonosná,  $L_2 = 5$  závitů jako  $L_1$ , vzdálenost od  $L_1$  přibližně 3 mm,  $L_3 = 10$  závitů o  $\varnothing 1 mm$  Cu posť.  $\varnothing$  cívky 12 mm, délka cívky 12 mm. E1 = ECC82, E2 = 6L41,  $M_1$  = miliampérmetr 1 mA ss.

soudruh J. Klátil měl vystaven na krajské výstavě technické tvořivosti škol komunikací přijímač pro 8 vlnových rozsahů a zkoušeč elektronek. Oba přístroje obdržely I. cenu.

U příležitosti krajské výstavy radioamatérských prací byla uspořádána i výstavka prací pionýrů-radistů. Byla to přehlídka prací od školních pomůcek a krystalek po složitější přístroje, jako bateriové superhety a podobně. Technický kroužek pionýrů na osmileté střední škole v Plumlově zhotovil přenosné bateriové přijímače, bateriový přijímač s rámovou anténou zhotovil Josef Horák, žák osmileté střední školy v Horní Moštěnici, fyzikální kroužek třetí jednatileté střední školy v Olomouci-Hejčíně zhotovil pěknou školní pomůcku - dvoucestný usměrňovač, soupravu pro demonstraci netlumených a tlumených kmitů. Pio-

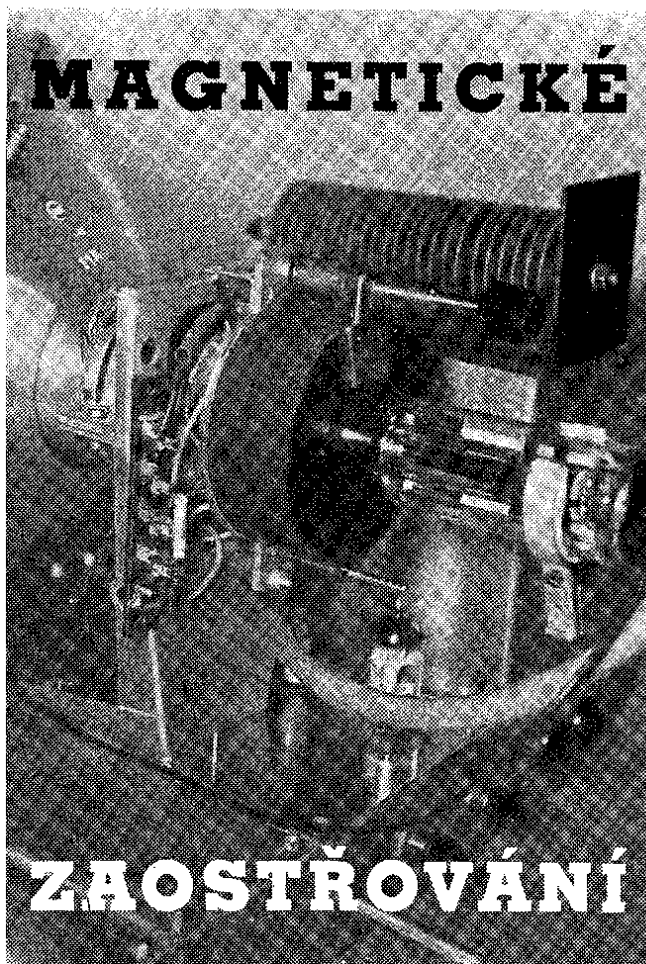
nýři tu měli vystaveny mimo jiných exponátů také tři bzučáky.

Zájem návštěvníků se upínal také k amatérskému vysílači OK2KOV, s nímž zodpovědný operátor soudruh Oldřich Chmelař navazoval spojení s okolními kolektivkami.

● **Brno.** Krajský radioklub Svazarmu plní usnesení 6. pléna Ústředního výboru již tím, že utužuje spolupráci s mládeží a podchycuje její zájem o konstrukční radioamatérskou činnost.

Na základě společného usnesení Krajských výborů Svazarmu a ČSM zorganizovali brněňští radioamatéři v krajském domě pionýrů a mládeže v Lužánkách výstavku radioamatérských prací pionýrů. Výstavka byla obohacena o amatérský vysílač OK2KBR, který byl po dobu výstavy v provozu.

Výstavka byla přehledná a ukázala technickou výši mladých pionýrů. Členové elektrokroužku Krajského domu pionýrů a mládeže - Antonín Bauer, Milan Kříženecký, Josef Sedláček, Petr Hořava, Rudolf Černý, J. Pánek a M. Lelek - zhotovili pod vedením vedoucího kroužku Jana Popelky model automatické vodárny. Jinou zajímavou pomůckou je hlasitě mluvící telefon s možností odpovědi - dispečník, který zhotovil tentýž kolektiv. Na výstavce bylo mnoho exponátů ze zájmových kroužků mládeže z osmi a jedenáctiletých. Početná byla expozice osmileté střední školy v Drašově na Tišnovsku a jedenáctileté střední školy z Boskovic. Byly tu vystaveny krystalové i dvouelektronkové přijímače, zkoušečka baterií a jiné přístroje.



Ing. J. T. Hyan

**Ostření ferritovými kroužky – nižší spotřeba proudu – středění obrazu plechovou kulisou – zaostřovací člen s minimem součástí**

U televizních přijímačů se setkáváme v zásadě se dvěma způsoby zaostřování pozorovaného obrazu. Je to jednak ostření statické (elektrické), při němž se mění potenciální rozdíl mezi první a druhou anodou, jednak magnetické, kdy se pomocí magnetického (elektromagnetického) pole shromažďují elektrony paprsku do jednoho bodu.

Druhý způsob je v praxi používán, při čemž u starších přijímačů se magnetické pole vytváří uměle průchodem proudu fokusační cívkou, kdežto u novějších a modernějších televizorů převládá ostření výhradně pomocí permanentních magnetů.

Elektromagnetické ostření se provádí pomocí fokusační cívkou (solenoidu), kterou tvoří větší počet závitů izolovaného drátu, a již prochází za provozu konstantní proud, čímž vzniká podélné elektromagnetické pole. Zaostřovací cívka pak bývá dvojího druhu, proudová nebo napětová. Rozlišujeme je podle počtu závitů a vnitřního odporu. Proudovou prochází plný anodový proud

přijímače – přibližně 250 mA – a má proto menší počet závitů a též menší odpor než napětová. Ostření se u této zaostřovací cívkou nastavuje změnou proměnného paralelního odporu. Napětová cívka pak má větší počet závitů, tím větší vnitřní odpor; nastavuje se proměnným odporem seriově zapojeným.

Magnetické ostření se provádí dvěma kruhovými magnety. Pohybem jednoho z nich či případně vsouváním kruhového prstence do mezery mezi oběma magnety se mění výsledné magnetické pole a tím i ostrost obrázku.

Zatím co ostření fokusační cívkou spotřebuje určitou elektrickou energii (příkon cca 5 W), nestojí nás zaostřování permanentními magnety ani haléř. Uvážíme-li stovky hodin provozu televizoru, pak náklad na dražší ferritové kroužky a přestavba televizoru s elektromagnetickým ostřením se rozhodně vyplácí.

Zaostřovací člen se navléká za vychylovací cívkou na krk obrazovky. V továrním provedení se upravují vychylovací cívkou do jednoho celku se zaostřovacími magnety. Tento celek pak obsahuje též ocelovou kulisou, opatřenou kruhovým otvorem, již se provádí středění obrázku na obrazovce. Toto středění je dostatečně účinné. Jeho výhoda tkví v tom, že není třeba jednak zavádět dodatečné úpravy mechanické (naklápění zaostřovací cívkou), jednak úpravy elektrické (nastavení magnetisačního proudu vychylovacích cívek děličem k horizontálnímu středění).

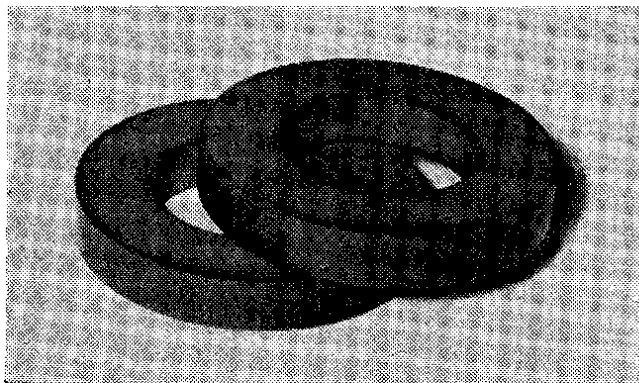
Tolik tedy úvodem. Než však přistoupíme k popisu vlastní konstrukce nutno ještě objasnit následující: V našem případě se upravuje magnetické pole, které zaostřuje obrázek na ploše stínítka, přibližováním a oddalováním ferritových prstenců. To však není jediný způsob magnetického ostření, jak také z výše uvedeného vyplývá. U televizorů s velkými obrazovkami, kde by přístup k ovládání zaostřovacích magnetů byl neschůdný (ostření se provádí pomocí izolované tyčinky přístupné na zadní straně přijímače), používá se kombinovaného způsobu. Hrubé zaostření se provede nastavením magnetů, jemné pak změnou napětí první anody.

Ferritové magnety, jsou dnes již běžné na trhu. V době, kdy byl nedostatek těchto ferritů, musel amatér použít ocelových kroužků, které získal ze starých reproduktorů [2]. Zaostřovací člen, vyrobený běžnými prostředky amatéra, se sice nemůže rovnat továrnímu výrobku úhledností (např. úplný vychylovací a zaostřovací člen TESLA 3PN 60706), avšak stejně splňuje všechny požadavky na něj kladené.

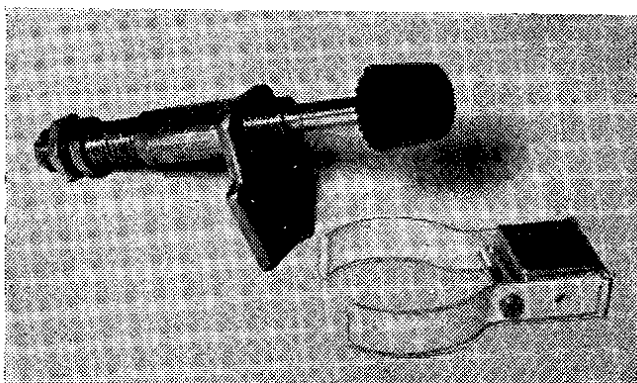
Ferritové kroužky vyrábí náš průmysl v několika provedeních. Tak na příklad jeden typ jsou plná mezikruží (viz obr.), jiný typ má dva výžlabky (umístěné na obvodu a proti sobě, tj. v příčné ose procházející středem), další pak má mezikruží proděravěno jedním nebo dvěma kruhovými otvory apod. Každý typ pak odpovídá určitému způsobu úpravy ostření.

V našem případě byla uvažována konstrukce zaostřovacího členu co nejjednodušší, s minimem součástí. Celkovou sestavu členu vidíme na str. 203. Jednotlivé části členu jsou označeny posicemi 1 ÷ 11, jejichž detaily jsou na str. 203. Sestava je celkem jednoduchá. Připojujeme ji částmi 8 a 11 pomocí dvou šroubků M2 a M3 ke kozlíku, nesoucímu vychylovací cívkou. Provedení tohoto kozlíku není celkem kritické, požadujeme jen, aby byl dostatečně mechanicky pevný. V případě, že přestavujeme starší

*Běžné ferritové kroužky*



*Šroubení a iontová past.*



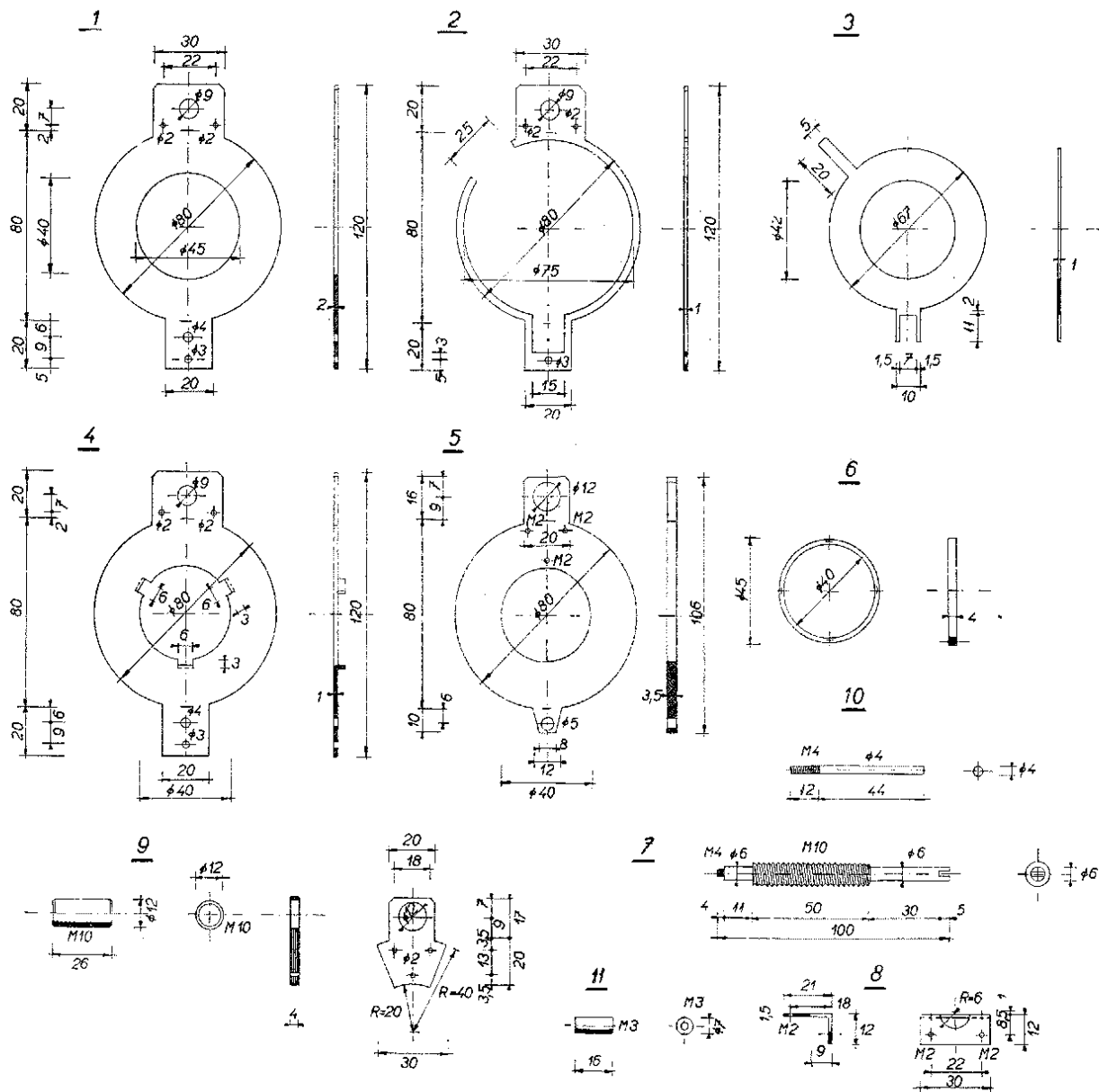
televizor (4001 a - c), pak starost o tento držák nám vůbec odpadá.

Náš zaostřovací člen se tedy skládá ze dvou částí 5, 1 a 4, nesoucích ferritové kroužky a šroubení 7, jehož otáčením měníme polohu kroužků. První čelo se skládá z částí 1, 2, 3 a 4 a k němu je přilepen uponovým lepidlem jeden ferritový kroužek. Aby jeho poloha byla

zajištěna i při náhodném odlepení, jsou z části 4 vyhnuty tři „zuby“, které jej spolehlivě přidržují. Tutéž úlohu má kruhová příložka 6, která je přinýtována k druhému, tentokrát novotextovému čelu 5. Pochopitelně je i druhý ferrit přilepen uponovým lepidlem.

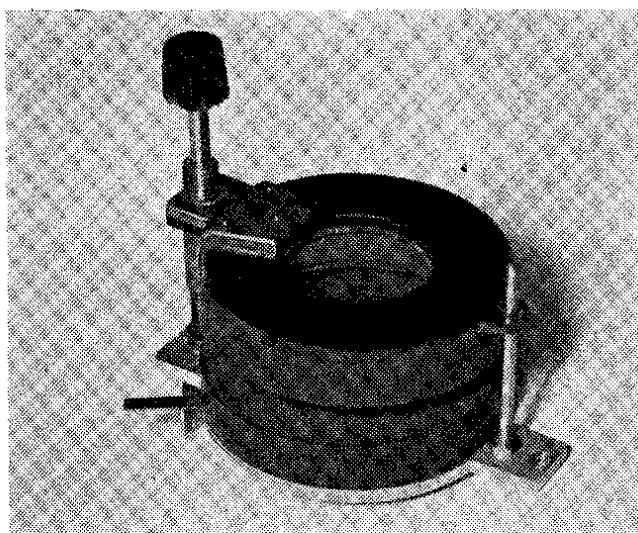
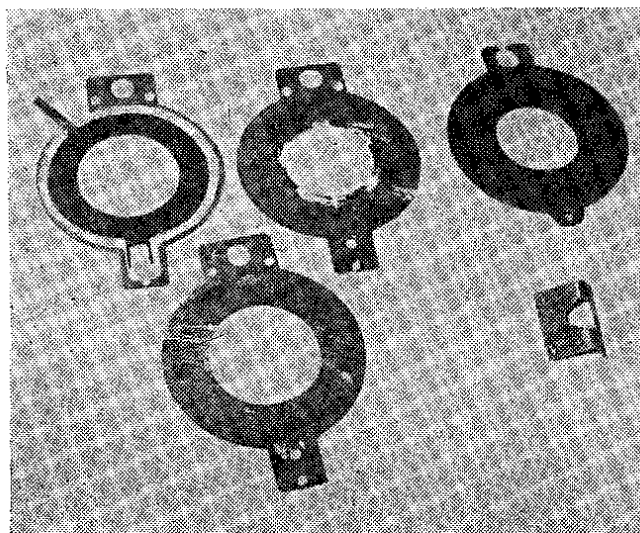
Šroubení 7 je provedeno z duralové kulatiny o  $\varnothing$  10 mm a je osazeno

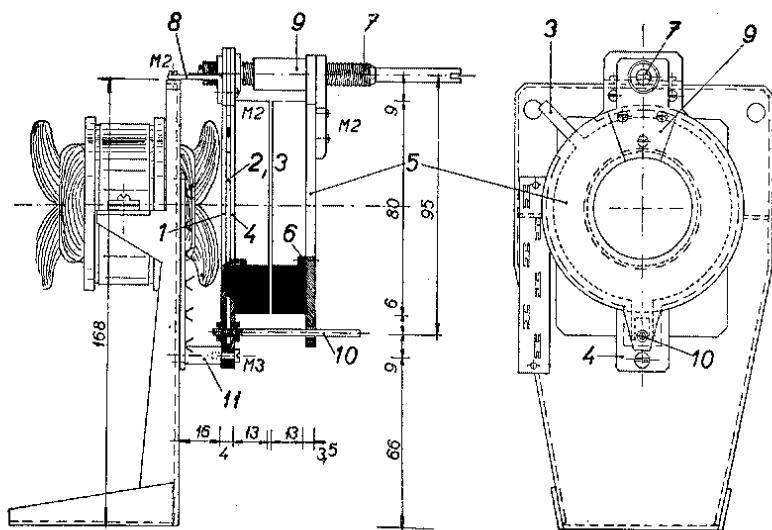
v mosazném ložisku, které snadno získáme z jakéhokoliv starého potenciometru. Musíme však dát pozor, aby ložisko bylo dostatečně dlouhé a vůle hřídelky šroubení v ložisku minimální. Taktéž část 9 – unašeč – je zhotovena z mosazi. Skládá se jednak z trubky o  $\varnothing$  12 mm, opatřené závitem M10 (shodným se závitem šroubení 7), jednak z kousku mo-



Rozložení jednotlivých součástí zaostřovacího členu.

Zaostřovací člen.





Celková sestava zaostřovacího členu.

sazného plechu. Plech a trubku spájíme pro lepší mechanickou pevnost na tvrdo, a to nejlépe stříbrem. K plechu pak připevňujeme novotexové čelo třemi šroubky M2.

Svorník 10 je duralový. Jeho úloha je jasná – obstarává vedení druhého ferritu v ose obrazovky a brání mu v odchýlení a protáčení. Středění provádíme kulísku 3, kterou

vyrábíme z 1 mm tlustého ocelového plechu. Zbrousíme ji na smirkovém papíře, aby po sestavení se lehce pohybovala mezi duralovými plechy 1 a 4. Chceme-li si toto broušení ušetřit, pak stačí použít na vložku 2 duralový plech o tloušťce 1,2 mm (místo 1 mm). Po vystředění obrázku na stínítku obrazovky zajišťujeme polohu kulisy tím, že dotáhneme obě matky svorníku 10.

Je též samozřejmé, že nebudeme používat iontové pasti buzené proudem, ale s malým permanentním magnetem. Její výroba je dosti pracná, hlavně broušení magnetu na žádaný tvar. Protože ji lze zakoupit v odborných prodejnách za Kčs 10,—, její výrobu amatérsky nedoporučujeme. Kdo by se však i o ni chtěl pokusit, najde popis v [3]. Na uvedené fotografii vidíme jednu iontovou past, zhotovenou amatérsky.

#### Literatura:

- [1] A. Lavante – F. Smolík: Amatérská televizní příručka, II. vydání, Naše vojsko 1957.
- [2] J. Kavalír: Televisie na vitr, Amatérské radio č. 7/1955, ročník IV.
- [3] A. Lavante: Amatérský televizní přijímač AT 0355, Radiový konstruktér č. 1, 1956, ročník II.

#### Multivibrátor lze postavit i z relé

a pak může ovládat i značné proudy a napětí zcela jednoduše. Lze jej pak použít k řízení modelů, ovládání reklamních upoutávek a podobně, kde je zapotřebí přepínat s poměrně nízkým kmitočtem. Takový multivibrátor se dá sestavit ze dvou relé s párem klidových, párem spínacích a trojicí přepínacích kontaktů (obr. 1).

Zapojení ve vysílaci pro řízení modelů ukazuje obr. 2. Zařízení vyrábí obdélníkové impulsy, jež v přijímači budi přepínací relé v obvodu kormidelního motoru. Je-li poměr délky signálu a mezery 1:1, motor kýve kolem klidové polohy. Změní-li se poměr délky signálu k mezeře, začne se motor točit a smysl jeho otáčení závisí na tom, zda jsou delší impulsy nebo mezery. Rychlost otáčení pak záleží na poměru impulsů k mezerám.

Postup při výrobě impulsů je tento: Relé 1 je nabuzeno proudem ze sepnutého kontaktu K relé 2. Relé 2 je bez proudu. Relé 1 přitáhne a sepne svůj spínací kontakt S, z něž se vybudí relé 2. Toto relé přitáhne a vypne opět relé 1, jež odpadne a odpojí relé 2. To také odpadne a tím se dostáváme zase na počátek cyklu.

Potenciometrem P2 se připojuje kondensátor C (500-3000  $\mu$ F) buď blíž vinutí relé 1 nebo relé 2. Tím se ovládá

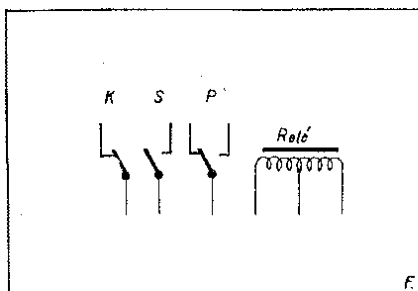
plynule zpoždění, s nímž relé odpadá, a kmitočet v rozmezí 1–10 Hz.

Volným spínacím kontaktem S relé 2 se ovládá třetí relé 3, jež je zařazeno v řízeném obvodu (anodový obvod vysílače). Tlačítka T1, T2 lze vysílat buď plynulý nemodulovaný signál nebo mezeru.

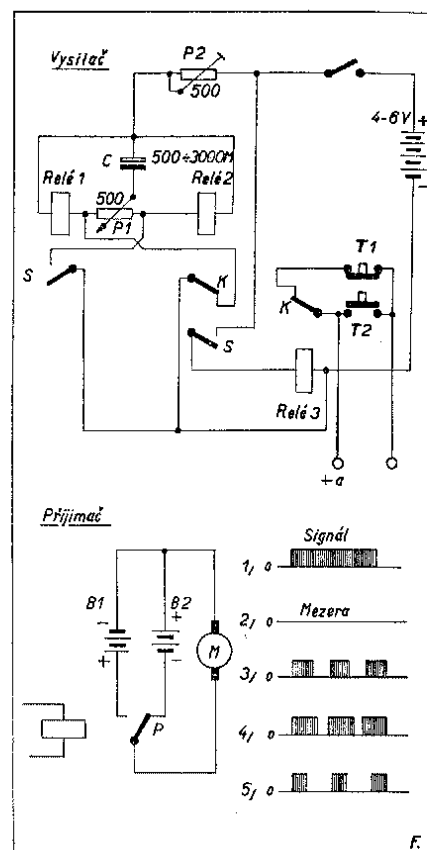
Na obr. 3 je jednodušší schema blikátka pro reklamní účely. Volný přepínací kontakt některého z obou relé může zapojovat třeba dvě barevné žárovky. Kmitočet přepínání lze řídit v jistých mezích potenciometrem.

Radioschau 5/57.

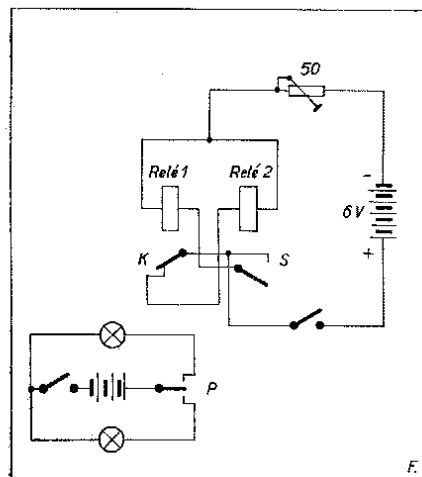
Šk.



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

Se vznikem nového nezávislého afrického státu Ghana souvisí i přidělení nové serie volacích značek tomuto státu. Jak sdělil generální tajemník Mezinárodní telekomunikační unie (UIT), byla této zemi dočasně přidělena serie 9GA-9GZ. Jednání o definitivním rozdělení serií volacích značek se bude konat na mezinárodní radiokomunikační konferenci v r. 1959 v souvislosti s revisí Radiokomunikačního řádu. Jm

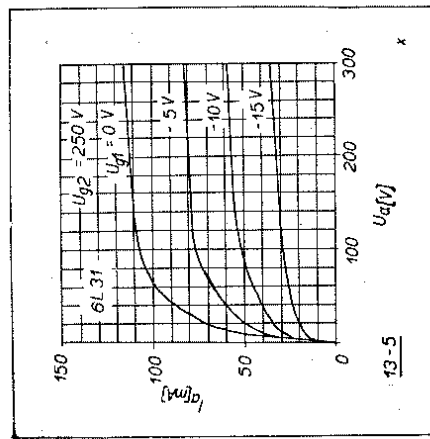
Americká firma Delco Radio vyrobila dosud nejvýkonnější transistor pod typovým označením 2N173. Při nejvyšším kolektorovém napětí 60 V je dovolena ztráta 55 W. Jako nízkofrekvenční zesilovač výkonu třídy A dává transistor výstupní výkon 10 W při výkonovém zesílení 38 dB. Pro normální provoz postačí napájecí kolektorové napětí 12 V. Funkschau, 7/1957 Sž



napětí stále a změříme-li a zakreslíme-li závislost anodového proudu na mřížkovém napětí, dostaneme *převodní charakteristiku* – obr. 13-4a – (nikoli mřížkovou: mřížková charakteristika je závislost mřížkového proudu na mřížkovém napětí). Tato charakteristika ovšem platí pouze při jediném anodovém napětí, při jiném je jiná (posunutá). Stejně tak jistě anodová charakteristika triody platí jen při napětí mřížky, při kterém byla měřena.

Kromě triod existují i elektronky s větším počtem mřížek, jejichž názvy také pocházejí z řečtiny: *tetřoda* (elektronka se dvěma mřížkami), *pentoda* (tři mřížky), *hexoda* atd. S některými se seznámíme později. Další mřížky slouží ke zlepšení vlastností elektronky nebo ji upravují pro jiná použití než k zesilování.

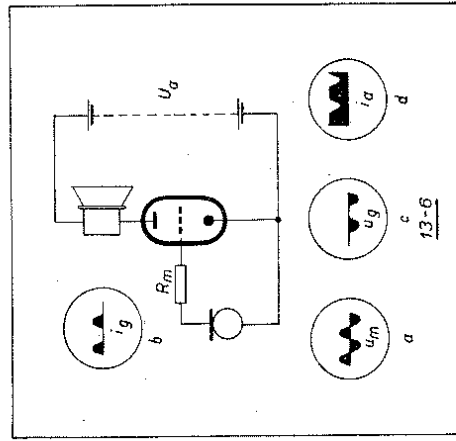
Pentoda, která kromě řídicí mřížky obsahuje mřížku stínící a brzdicí, vyniká tím, že anodový proud málo závisí na anodovém napětí. Brzdicí mřížka se obvykle spojuje s katodou (někdy to bývá již provedeno uvnitř baňky), stínící mřížka se připojuje na kladné napětí stejné nebo menší než anoda. Stínící mřížka stíní řídicí mřížku a katodu před vlivem anody a úkolem brzdicí mřížky je zpomalovat elektrony před dopadem na anodu. Mřížky se označují ve schématech přerušovanou čarou a písmenem g a je-li



Obr. 13-5: Anodové charakteristiky koncové pentody 6L31 pro různé mřížkové předpětí.

jich více, číslují se od katody. Příklad anodové charakteristiky pentody je na obr. 13-5.

Napětí, jež dává „mikrofon“ vyrobený ze sluchátka podle předchozí kapitoly, je slabé. Reprodukční, který má přenášet hlasitě na př. hudbu, potřebuje určitý výkon – i když ne velký (pro pokojovou hlasitost asi 0,05 W). Dobře, použijeme tedy k zesílení elektronky. Jak ji zapojíme? Podle obr. 13-6? Sotva bychom pochopili. Ponechme stranou, že jediná trioda by nestačila k účinnému zesílení a všimněme si závažnější věci. Budeme-li do mikrofonu pískat čistý tón, objeví se na jeho přívozech střídavé sinusové napětí, které má průběh podle (a). Kmitočty tohoto napětí závisí na výšce tónu. Odpor  $R_m$  nepředstavuje nic jiného než odpor mikrofonu a nakreslili jsme ho zvlášť, abychom na něj nezapomněli. Totéž napětí by se mělo objevit i mezi mřížkou a katodou. To znamená, že část elektronky mřížka-katoda pracuje jako usměrňovač, t. j. je vodič, pokud je mřížka kladná. Střídavé napětí mikrofonu se usměrní (c) a mřížkovým obvodem bude protékat proud (b). Anodový proud a tedy i proud protékající reproduktorem je však závislý nikoli na



Obr. 13-6: Triodový zesilovač bez předpětí: a – průběh mikrofonního napětí, b – mřížkový proud, c – napětí mezi mřížkou a katodou, d – anodový proud.

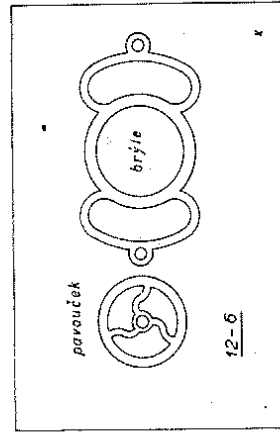
mezery nebo vysunuje ven. Prochází-li jí střídavý proud, cívka kmitá kolem střední polohy v rytmu střídavého proudu. Výkyv je závislý na velikosti proudu.

K cívce je přilepen papírový kužel, širším okrajem pružně upevněný v kovovém koši, který nese i hříns s trnem. Kužel, kterým cívka pohybuje, předává svůj pohyb okolnímu vzduchu.

Cívka je v reproduktoru středně tak, že se může pohybovat jen směrem své osy, nikoli kolmo na ni. Zajišťují to t. zv. *brýle* nebo *pavouček* z tenkého perlinaxu. Brýle drží cívku zevně, pavouček zevnitř.

U sluchátka byla cívka pevná a proto nezáleželo na její váze. Mohla mít dostatek závitů, aby sluchátko reagovalo i na slabý proud. Cívka reproduktoru je však pohyblivá. Má-li dobře kmitat i při vysokých tónech, musí být lehká, t. j. mít málo závitů. Reprodukční pak potřebuje pro hlasitý přednes větší proud, který nelze z přijímače získat přímo. Proto se připojuje k přijímači přes transformátor, jehož primární vinutí má více závitů než sekundární. Sekundární napětí se tím zmenší, ale zato je možné odebrat větší proud, protože výkon musí zůstat stejný. Transformátor se jmenuje výstupní. Elektromechanické jevy, které jsou základem sluchátka a reproduktoru, jsou zvrátané. Znamená to, že uvedenými způsoby můžeme nejen měnit elektrickou energii na zvukovou (akustickou), ale i naopak.

Mluvíme-li proti membráně sluchátka, mění se mezera mezi ní a magnetem. Změna velikosti mezery má vliv na intenzitu magnetického pole v cívce, protože magnetické pole ve vzduchu je mnohem slabší než v železe. Změna magnetického pole však vyvolá



Obr. 12-6: Středící součástky reproduktoru.

v cívce vznik elektromotorické síly, jak víme už z kapitoly o transformátorech. Ta se projeví napětím mezi vývody cívky, které, je-li obvod spojen, protlačí obvodem proud. Velikost a směr proudu jsou závislé na rychlosti pohybu membrány.

U elektrodynamického reproduktoru se magnetické pole magnetu ani vzduchová mezera nemění. Mluvíme-li proti membráně, pohybuje se však cívka a z dřívějšího víme, že se to projeví stejně, jako kdyby cívka stála a pohyboval se magnet. V cívce se indukuje elektromotorická síla a dále je to už stejně jako u sluchátka.

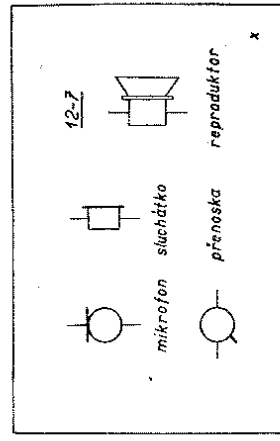
Jak sluchátka, tak i reproduktoru můžeme tedy použít jako mikrofonu. Existuje více principů než uvedené dva. Nebudeme se jimi zabývat, protože jsou méně časté.

Kdybychom membránu takového mikrofonu nerozchvívali hlasem (zvukovými vlnami), nýbrž k ní připevnili gramofonovou jehlu, která by sledovala zvlněnou dráčku gramofonové desky, vyrobili bychom přenosku.

Reproduktor na př. elektrodynamický, elektrodynamický mikrofon a elektrodynamická přenoska se navzájem nijak nespojují, ale přesto bychom zevrubnou prohlídkou zjistili, že opravdu pracují na totéž principu a obsahují tytéž základní části, t. j. pohyblivou cívku a magnet.

V praxi se používá nejen elektromagnetického a elektrodynamického systému, ale i jiných. Spojíme se však s těmito dvěma.

Právě tak jako pro jiné součástky, vznikly i pro sluchátko, reproduktor, mikrofon i přenosku schematické značky, jichž budeme používat a které jsou na obr. 12-7.



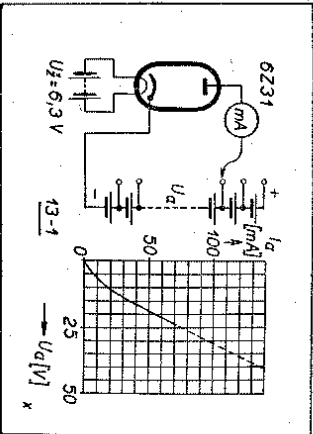
Obr. 12-7: Schematické značky pro mikrofon, sluchátko, přenosku a reproduktor.

### 13. Elektronka jako zesilovač

Seznámili jsme se již s diodou – s nejjednodušší elektronkou, která má jen dvě elektrody. Je-li mezi její anodou a katodou napětí (kladným pólem na anodě), protéká elektronkou proud. Jeho velikost závisí jak na velikosti anodového napětí, tak i na teplotě katody a konstrukci elektronky, t. j. na odporu, který klade protékajícímu proudu. O elektrickém odporu jsme zatím předpokládali, že nezávisí na proudu. To znamená, že zvětšíme-li napětí na odporu na p. n. na dvojnásobek, zvětší se dvakrát i proud, zůstane-li odpor stejný.

Změříme závislost anodového proudu na anodovém napětí usměrňovací elektronky 6Z31. Použijeme zapojení podle levé poloviny obr. 13-1 a anodové napětí budeme měnit přidáváním článků po 1,5 V. Anodový proud budeme měřit miliampermetrem, zapojeným do kladného přívodu k anodě. Naměřené hodnoty nebudeme pát do tabulky, nýbrž je zaznamenáme na milimetrový papír tak, že si najdeme na svislé stupnici proud, který jsme změřili, na vodorovné stupnici napětí, při kterém jsme měřili a z těchto míst na obou stupnicích provedeme kolmice. Kde se protnou, uděláme tečku. Změříme-li anodový proud při více hodnotách napětí, dostaneme více teček, které snadno spojíme plynulou křivkou. Těm pak umožní zjistit i bez měření, jak velký proud odpovídá některému mezilehlému napětí.

Kdybyste tohle všechno udělali, obdrželi byste podobný graf, jaký je na pravé polo-

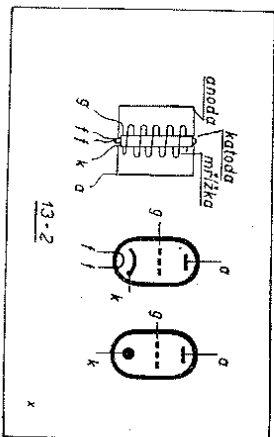


Obr. 13-1: Anodová charakteristika usměrňovací elektronky a její měření.

vině obr. 13-1. Křivka, udávající závislost anodového proudu na anodovém napětí, se nazývá *anodová charakteristika*. Je zřejmé, že se liší od přímky, zvláště při malých napětích. Čárkovaná část charakteristiky odpovídá pracovním podmínkám, při nichž je elektronka přezita a v nichž nesmí trvale pracovat.

Z obrázku lze zjistit, že při napětí 40 V protéká elektronkou proud 140 mA. Ze vztahu na str. 9 (odpor je napětí dělené proudem) vypočteme, že při tomto napětí je odpor elektronky  $288 \Omega$ . Podobným způsobem zjistíme, že při napětí 20 V a proudu 55 mA má odpor  $363 \Omega$ , tedy větší. Kdyby se její odpor neměnil, byla by anodová charakteristika přímá – *lineární*. Protože přímá není, není lineární a proto se odporu, který je závislý na proudu nebo napětí, říká *nelineární odpor*. Tuto nelineární závislost proudu na napětí má každá elektronka.

Chceme-li použít elektronky i k jiným účelům než k usměrňování, musíme ji doplnit další elektrodou – *mřížkou* z pleťva nebo řídce vinutého drátu, která obaluje katodu a stojí v cestě elektronům proudícím k anodě. Elektronka má pak tři elektrody (viz obr. 13-2) a nazývá se *trioda*. Na tomtež obrázku vidíte i její schématickou značku v dvojím provedení: se starším označením nepřímohaňvené katody i s novějším, při kterém se nekreslí žhavicí váleček. Spojíme-li mřížku triody s katodou nebo anodou, změni se trioda v diodu, její charakteristiku již známe. Kdybychom opakovali měření podle obr. 13-1, zjistili bychom, že triodou protéká při stejném napětí na anodě větší proud, spojíme-li mřížku s ano-



Obr. 13-2: Trioda nepřímohaňvená: a – zjednodušený řez triodou, b – starší schématická značka, c – nová schématická značka.

dou. Vysvětlení je nasnadě: mřížka spojená s anodou je kladná vůči katodě a pomáhá anodě přitahovat záporné elektrony, čím spíše, že je blíže než anoda a proto má na ně větší vliv.

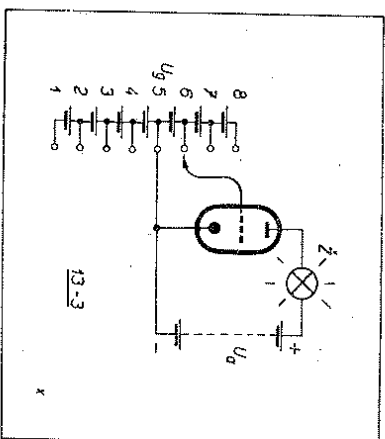
Připojíme-li na mřížku kladné napětí menší než napětí anody, anodový proud se zmenší, ale přesto bude větší, než kdybychom ji spojili s katodou. Můžeme se o tom přesvědčit, zapojíme-li triodu podle obr. 13-3. Mezi anodou a katodou připojíme baterii o napětí několika desítek voltů, anodový proud můžeme „měřit“ podle svitu žárovky a druhá baterie nám umožní připojovat mřížku k různě velkému kladnému nebo zápornému napětí, podle toho, s kterou odbočkou ji spojíme. Kdybyste to chtěli zkusit opravdu, vyberte žárovku, která svítí již při malém proudu a má dost velký odpor, aby ochránila elektronku před přetížením příliš silným proudem (na př. žárovku pro 220 V a 10 W). Pak můžete použít místo anodové baterie elektrovné síť, vezmete-li elektronku, jejíž katoda vydělí proud cca 50 mA. Pozor na nebezpečí úrazu, které hrozí při styku s vodiči sítě!

Budeme-li postupně připojovat mřížku od katody k odbočkám mřížkové baterie s vyššími čísly, poznáme podle rozsávcování žárovky, že proud roste. Budeme-li naopak postupovat níže, proud bude stále menší, až nebude žárovka svítit vůbec. Napětím mřížky je tedy možné řídit anodový proud a proto se jí říká *řídící mřížka*.

Pokud se jí mřížka připojena ke kladné odbočce mřížkové baterie, je kladná vzhledem ke katodě. Některé elektrony na ni dopadají a obvodem mřížky protéká proud, který protlačuje mřížkovou baterie. Součin napětí a proudu je výkon a tento výkon potřebujeme k řízení anodového proudu.

Je-li naproti tomu mřížka záporná, elektrony se jí vyhýbají; proklouzávají jejími otvory k anodě tím snáze, čím je mřížka méně záporná a tím hůře, čím má větší záporné napětí vůči katodě. V tomto případě mřížkovým obvodem proud neprotéká a anodový proud řídíme bez spotřeby výkonu pouze změnou napětí na mřížce. Tato vlastnost umožnila elektronce její půlstoletou kariéru jako zesilovač.

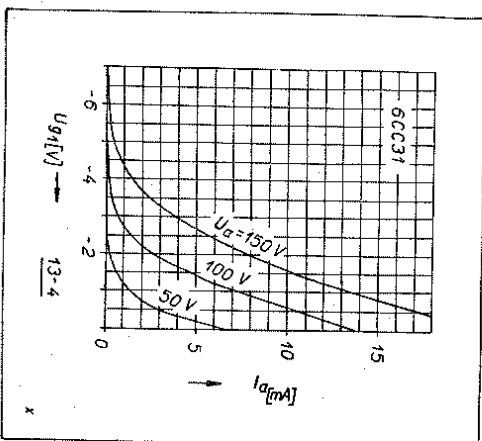
Anodový proud je při záporném napětí mřížky podstatně menší a proto se používá většího anodového napětí (u přijímacích



Obr. 13-3: Anodový proud triody je závislý na napětí řídící mřížky. Čím je mřížka zápornější, tím je anodový proud menší.

elektronek 100 až 300 V), které vyrovná brzdicí účinek řídící mřížky.

Proud, který protéká triodou, je závislý na dvou napětích, na anodovém a mřížkovém. Závislost anodového proudu na anodovém napětí jsme už uváděli pro diodu a anodová charakteristika triody se od ní liší jen příliš malými. Ponecháme-li anodové



Obr. 13-4: Převodní charakteristiky jednoho systému dvojité triody 6CC31 pro různé anodové napětí.



# KAPESNÍ PŘIJÍMAČ

Oldřich Adamus

Ke konstrukci popisovaného přístroje mne přivedla snaha sestavit kapesní přijímač, který by se opravdu vešel do kapsy včetně zdrojů a antény.

Doposud zveřejněné podobné návody měly nedostatky: malou citlivost (většinou jednobobtné přijímače) a závislost na anténě. Název „kapesní“ byl neoprávněný, neboť se stejně musely nosit v aktovce, pokud nebyly řešeny zdroje a sluchátka event. reproduktor samostatně.

Zprvu jsem zapojil svůj přijímač jako dvouobvodový. Pokud jsem používal venkovní antény, bylo všechno v pořádku a výkon se přibližoval výkonu superhetu. Avšak po připojení asi 70 cm drátu, který jsem chtěl umístit ve zvukovodné bužírce, klesl výkon na úroveň běžné krystalky a ladění bylo velmi labilní, protože zpětná vazba musela být těsně dotažena před nasazení oscilací. Proto jsem přijímač rozebral a začal jiným způsobem. Nejdříve jsem si určil velikost skříňky a pak uvažoval, jak nejučelněji umístit dovnitř všechny potřebné věci včetně rámové antény, která se při zkouškách osvědčila i při tak malých rozměrech.

Přijímač je tedy jednoobvodový, tříelektronkový, pro jeden zvolený vysíláč. K doladění i pro zpětnou vazbu jsem použil trimrů, k nimž jsem přidal kondensátory po 50 pF. Před zapojením trimru zapojil jsem normální kondensátor 500 pF a podle stupně uzavření jsem zkusmo vybral potřebný paralelní kondensátor – v daném případě 50 pF. Pro jiný vysíláč bude samozřejmě třeba jiné kapacity.

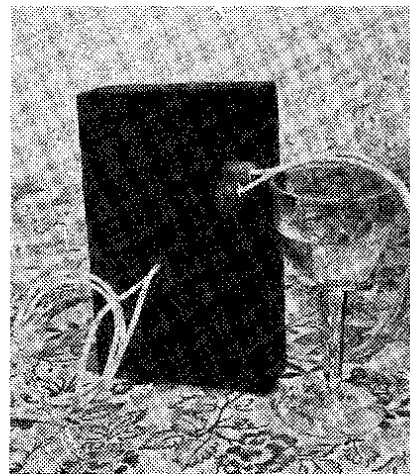
Jinak je přijímač jednoduchý; potíže budou spíš v obstarání kondensátorů a odporů malých rozměrů. Druhou elektronku jsem zapojil jako triodu; u první jsem blokoval druhou mřížku kapacitou 10 000 pF. Poměrně rozměrné jsou kondensátor 0,1  $\mu$ F, filtrující předpětí, a nízkovoltový elektrolytický kondensátor 25  $\mu$ F, kterým je přemostěna anodová baterie. Elektrolyt 25  $\mu$ F jsem proto zbavil krycí trubičky a použil

pouze svitek, který stačí přetříť nitrolakem. Bez tohoto elektrolytu byl příjem skreslený – vrčivý.

Jako kostry jsem použil destičky z PVC (možno použít pertinax). Montáž elektroněk i elektrolytu je provedena svisle. Pro přívody jsou vyvrtány otvory  $\varnothing$  3 mm.

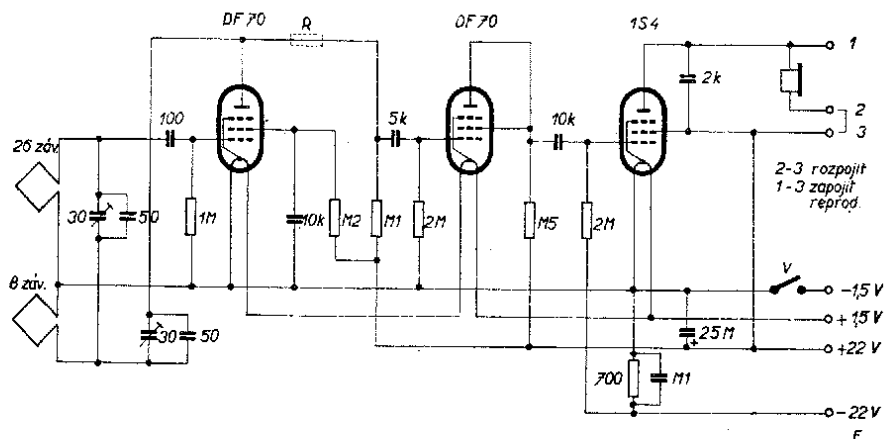
Rámová anténa je navinuta z drátu o  $\varnothing$  0,3 mm na lepenkovou krabici, která má vnější rozměry jako vnitřek skříňky přijímače. Vinutí jsem natřel acetonovým lepidlem, po uschnutí stáhl s lepenky a vlepil do skříňky přijímače.

Sluchátko jsem upravil pro trubičkový poslech a to tak, že z tenkého pocínovaného plechu (konservy) jsem vystříhl druhou membránu, do jejíhož středu jsem připájel 4 duté nýtky o  $\varnothing$  3 mm a mezi obě (původní i zhotovenou) jsem vložil mezikruží z lepenky, aby vznikla mezera. Na nýtky



V chůzi je ze zvukovodu hlasitost výborná a je dobře rozumět i při poličném ruchu.

Vnější rozměry skříňky: 157  $\times$  97  $\times$  + 39 mm  
Váha: 470 g.



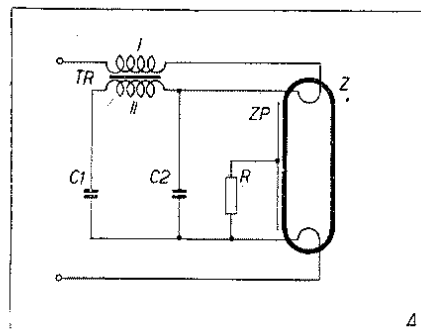
pak nasazují bužírky zakončené korkovými olivkami, které se při poslechu za chůze vsunují do ucha. Sluchátko takto upravené je vlepěné na stěnu skříňky a to tak, že nýtky otvorem skříňky nepřečnívají.

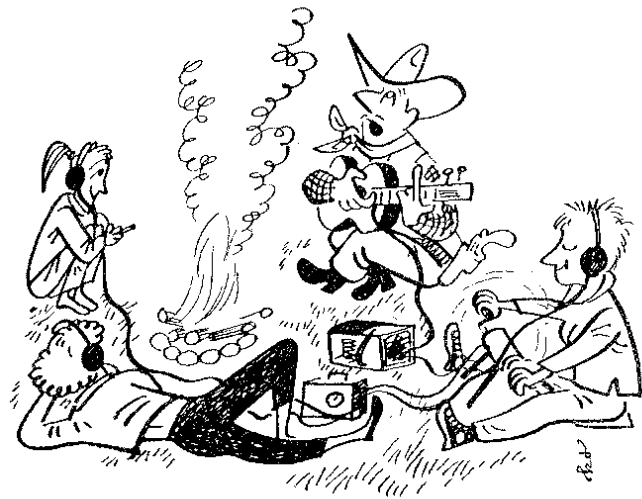
Vedle sluchátka je ve skříňce držák z PVC pro držení žhavicího článku. Na držáku jsou zdířky z dutých nýtek pro připojení vnějšího reproduktoru. Místo vypínače používám spojky z drátu, ohnutého do tvaru „U“. Běžné vypínače jsou příliš velké a pak jsem chtěl, aby stěny skříňky byly hladké. Z těchto důvodů ladím trimry klíčem, zhotoveným z tenké trubičky PVC. Nahřál jsem ji, nasadil na rotor trimru a nechal ochladit. Trubička si pak zachovala žádaný tvar. Pro ladicí klíč jsou ve skříňce nad trimry otvory. Na prvním snímku je vidět provedení zvukovodu a zároveň porovnání velikosti. Na druhém snímku je pohled na umístění součástí; ve spodní části skříňky je prostor pro anodovou baterii. Jako anodové baterie je použito jednoho sloupku z baterie pro přijímač Tesla-Minor o napětí 22,5 V nebo baterie pro zapalování vakublesku, která je k dostání ve fotopotřebách.

Skříňka je z 3mm překližky s odnímatelnou zadní stěnou a je polepená koženkou. Spojení stěn je provedeno rybinou.

Výkon přijímače: v pokoji na rámovou anténu a reproduktor je poslech dostatečně hlasitý po celém pokoji i bez zvýšení anodového napětí.

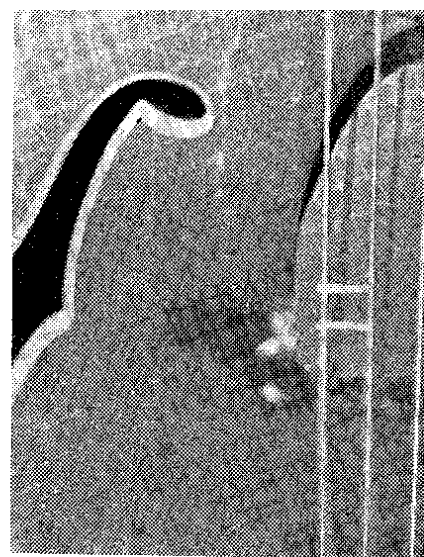
Firma Philips uvádí do prodeje nový druh zářivky, pracující bez startéru. Způsob připojení do sítě vidíme na obrázku. Zářivka Z má na vnější skleněné stěně kovový zapalovací proužek ZP, napájený přes ochranný odpor R z jedné z elektrod. Sekundární vinutí II transformátoru Tr tvoří s kondensátory C<sub>1</sub> a C<sub>2</sub> rezonanční obvod. Po zapojení do sítě jsou elektrody žhaveny proudem asi 450 mA a proužek TP dostává pomocné zapalovací napětí. Po zapálení předeřívá proud poklesne. Výhoda nového zapalování spočívá v tom, že zářivka zapaluje bez blikání i za nízkých teplot za 1 až 1,5 vteřiny. Střední životnost zářivky je udána asi 1500 hodin.





# AMATÉRSKÁ KONSTRUKCE ELEKTROFONICKÝCH KYTAR A SNÍMAČŮ

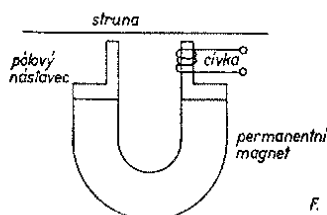
Bohuslav Hanuš



Zavedení elektrofonických snímačů bylo velkým přínosem zejména pro strunové hudební nástroje, jejichž dynamický rozsah byl donedávna závislý jen na velikosti a kvalitě ozvučné skříně. Velikost každého takového nástroje, a tedy i jeho ozvučná skříň, měla ovšem svou nepřekročitelnou hranici a tak se větší dynamiky dosahovalo volbou nejkvalitnějších materiálů a jejich pečlivým zpracováním. Tak se staly koncertní hudební nástroje širší obci hudebníků cenově nedostupné a ti byli pak odkázáni na nástroje, které měly nejen horší kulturu tónu, ale také daleko slabší přednes. Oč pohodlnější to mají hudebníci dnes, kdy si mohou knoflíky zesilovače řídit jak hlasitost přednesu, tak i strukturu tónu, jeho kolísání, dozvuk a jiné zvukové efekty, závislé na provedení zesilovacího zařízení! Vždyť prakticky každý hudební nástroj může být opatřen snímačem zvuku, bez rozdílu zda jde o nástroj strunový, jazyčkový nebo dechový. Největší uplatnění najde snímač u nástrojů strunových, které jsou obvykle jinými nástroji přehlušované.

Dnes používáme u strunových hudebních nástrojů hlavně elektromagnetické snímače zvuku, které přeměňují mechanické kmity struny přímo na kmity elektrické. Vlastní ozvučná skříň nástroje hraje již jen podřadnou úlohu. Vezmeme-li tedy dva stejné snímače a připevníme jeden z nich na drahou koncertní kytaru, druhý pak na levnou překližkovou kytaru, nezaznameneáme v kvalitě jejich tónů takřka žádný rozdíl. Tím je dáno konstruktérovi celkem volné pole ve volbě materiálu a tvaru takového nástroje, dodrží-li jen několik základních principů. Také elektrická část nástroje nevyžaduje nějaké šablonové řešení, ale připouští rovněž mnoho variací, ač klade již daleko vyšší požadavky na odborné znalosti konstruktéra.

„Srdcem“ elektrofonického strunového nástroje je nesporně snímač. Funkce



Obr. 1 – Princip elektromagnetického snímače.

elektromagnetického snímače je shodná s funkcí elektromagnetického mikrofonu, představíme-li si namísto jeho membrány strunu. Ocelová struna kmitá nad pólovými nástavci permanentního magnetu, k nimž se více nebo méně (během kmity) přibližuje, čímž se současně mění magnetický tok celého obvodu (obr. 1). Navineme-li na pólový nástavec cívku, indukuje se v ní elektromotorická síla, jejíž kmitočet se rovná kmitočtu struny. Jako nejjednodušší snímač by nám tedy posloužilo obyčejné telefonní sluchátko, nad jehož nástavci by místo membrány kmitaly struny. Pro kytarový snímač bychom tedy v krajním případě mohli použít 3 vnitřků telef. sluchátek (nejlépe vysokohomových), vhodné rozmístěných pod strunami (obr. 4). Takový snímač je ovšem poměrně rozměrný a nemá nikterak vynikající elektrické vlastnosti. Na dobrý snímač klademe mnohem vyšší požadavky a proto si důkladněji rozebereme jeho provedení.

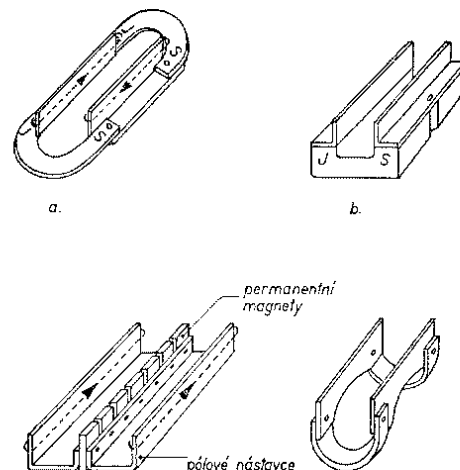
Snímač je generátorem elektromotorické síly, jejíž velikost je závislá hlavně na 3 veličinách, které nás při jeho konstrukci budou zajímat. Sestavíme si je do jednoduchého vzorečku:

$$E = B \cdot N \cdot f$$

kde  $E$  je elektromotorická síla, indukovaná v určitém okamžiku ve snímači,  $B$  je magnetická indukce,  $N$  počet závitů cívky (cívek) a  $f$  kmitočet struny. S tímto zjednodušeným vzorečkem plně vystačíme při rozboru funkce jednotlivých konstrukčních prvků snímače. Chceme-li dosáhnout co největší elektromotorické síly  $E$ , musíme měnit veličiny  $B$  a  $N$ , protože kmitočet struny  $f$ , který je dán laděním nástroje a hrou, nemůže nikterak ovlivnit. Magnetickou indukci můžeme naproti tomu příznivě ovlivnit volbou permanentního magnetu a vzduchové mezery mezi nástavci snímače a strunami. Zdálo by se tedy výhodné použít co nejsilnějšího permanentního magnetu a volit co nejmenší vzduchovou mezeru, jejíž nejnižší hranice je ovšem dána rozkmitem strun. Permanentní magnet nesmí být však ve skutečnosti tak silný, aby přibrzdzoval kmitající struny. Setkal jsem se s mnoha takovými snímači (i továrně vyráběnými), které vinou příliš silných magnetů ztlačovaly dozvuk nástroje. V případě, že má konstruktér k dispozici zbytečně silný magnet, je výhodné volit raději větší vzduchovou mezeru. Pokud jde o počet

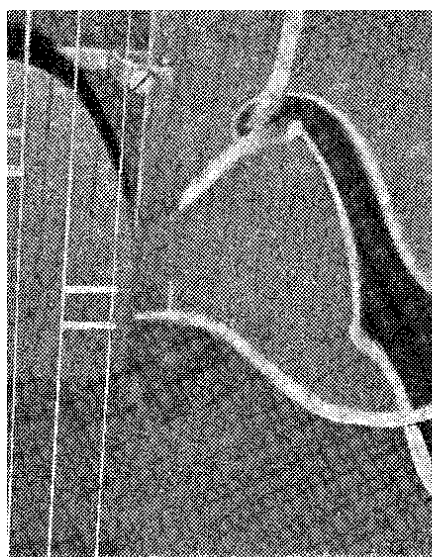
závitů cívky (cívek) snímače, je žádoucí volit co nejslabší drátek, aby se na kostičku cívky vešlo závitů co nejvíce (nechceme-li používat v zesilovači vstupní transformátor). K vinutí cívek je ideální drát Cu smalt o  $\varnothing$  asi 0,06 až 0,1 mm, který lze v nejhorsím získat z cívek vysokohomových sluchátek a některých inkurantních relétek. Dovolili to prostor snímače, je výhodné navinout na cívky snímače asi 10 až 20 tisíc závitů. Počet závitů není ovšem tak dalece kritický, volíme-li jej však příliš malý, musíme to vynahradit další elektronikou na vstupu zesilovače.

Tvar snímače není prakticky nijak omezen. Obvykle budeme při jeho konstrukci vycházet z tvarů permanentních magnetů, které máme k dispozici. Podle nich pak zhotovíme pólové nástavce z měkké oceli (obr. 2a–f). Jak je vidět na př. na obr. 2c nebo 2f, není nutné, aby byla dodržena nějaká symetrie v upevnění magnetu, anebo aby magnet byl stejně široký jako pólový nástavec, i když toto řešení má za následek ještě markantnější rozdíly v intenzitě magnetického pole po celé délce snímače, tj. po celé šířce strun. My však rovnoměrnou intenzitu magnetického pole stejně nemůžeme potřebovat a musíme si v každém případě upravit snímač tak, aby se pokud možno co nejméně projevovala jeho kmitočtová závislost. Jak dokazuje vzoreček  $E = B \cdot N \cdot f$ , je elektromagnetický snímač kmitočtově značně závislý. Kmitočet  $f$  sice ovlivnit nemůžeme, ale nechceme-li, aby jím byla ovlivňována velikost výsledné elektromotorické síly, musíme podniknout jiné opatření. Kmitočet  $f$  se během hry na hudební nástroj samozřejmě pronikavě



Obr. 2 – Několik tvarů snímačů. Směr vinutí cívek u snímačů podle obr. b, c, e a f je tentýž jako u obr. a. Snímače mohou mít také pouze po jedné cívce o dostatečném počtu závitů.





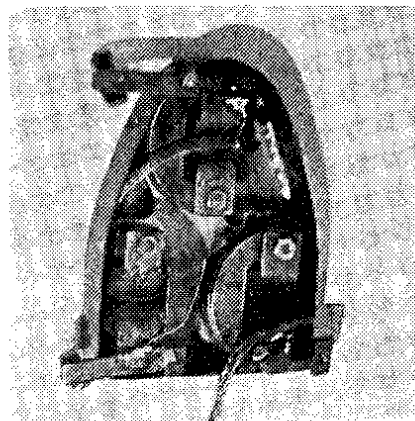
mení. Tak na př. basová E struna kytary má kmitočet 82,4 Hz, zatím co vysoká E struna má již 329,6 Hz. Kdyby tedy počet závitů a magnetická indukce snímače byly stejné pod oběma uvedenými strunami, znamenalo by to, že by vysoká E struna „vyráběla“ dokonce 4krát větší elektromotorickou sílu než basová struna E. Náš sluch by ji sice nevnímal 4× silněji, protože zesílení zvuku nevnímáme lineárně, ale logaritmicky, přesto by však rozdíl hlasitosti strun byl již patrný. Proto provedeme takovou úpravu snímače, která by vyrovnávala alespoň zhruba kmitočtovou závislost sluchu. Lidské ucho vnímá totiž hluboké kmitočty mnohem slaběji než vysoké (až asi od 4 kHz je tomu naopak) a zejména se zřetelem k této skutečnosti musíme upravit snímač tak, abychom jednotlivé tóny různých strun vnímali stejně intenzivně po celém tónovém rozsahu nástroje. Umíme si sice se zvednutím basů v zesilovači také poradit, ale mnohem vhodnější je, můžeme-li snímač připojit na jakýkoli běžný zesilovač. Vzhledem k tomu, že nebudeme mít patrně pod každou strunou kytary samostatnou cívku, abychom mohli rozdílným počtem závitů vyrovnat kmitočtovou závislost snímače, zbývá nám k laborování již jen magnetická indukce, jejíž velikost snadno ovlivníme tvarem pólového nástavce. Jinými slovy: zvolíme různě veliké vzduchové mezery mezi jednotlivými strunami a pólovými nástavci. Nebudeme tedy ponechávat pólovým nástavcům obdélníkové tvary jako na obr. 2 a – e, ale ve skutečnosti je zapilujeme tak, aby u basových strun byla vzduchová mezera malá a u vysokých strun větší (obr. 3a). Jak vidíme z nákresu, pólový nástavec zase není upraven tak, jak bychom podle předchozích úvah očekávali – tj. směrem od basové struny stupňovitě dolů. Nesmíme totiž zapomínat na to, že intenzita magnetického pole není po celé délce pólových

nástavců stejně silná, ale projevuje se nejsilněji uprostřed snímače, kde je nejsilnější magnetický tok. Proto volíme pod prostředními strunami výřezy v nástavcích poněkud hlubší, aby zejména vyšší ze dvou prostředních strun příliš pronikavě nezněla. Nákras tvaru výřezu je ovšem více méně jen informativní a nelze jej okótovat přesnými rozměry; jsou závislé na velikosti, tvaru a způsobu (místu) upevnění vlastního permanentního magnetu. Chce-li někdo dosáhnout přesnějšího „vyrovnání“ snímače, může si navinout cívku pouze na jeden z pólových nástavců a druhý vyřešit tak, aby se dal snadno demontovat a dodatečně během pokusného „provozu“ zabrušovat. Je však ještě druhé řešení. Pólové nástavce se zhotoví podle obr. 2f z plného materiálu (měkké oceli), do něhož se vyříznou závitů (obr. 3b). Do závitů, nejlépe M5, se pak našroubují červíky, jimiž se dá kdykoli měnit velikost vzduchové mezery mezi nástavcem a strunou. Volíme-li tento typ pólového nástavce, můžeme jej provést přímo jako kostru cívky, jak je patrné z nákresu. Tu část kostry (nástavce), již se bude vinutí cívky dotýkat, musíme ovšem izolovat. Nejjednodušší bude, natřeme-li ji silněji několikrát isolačním lakem, nebo acetonovou barvou. Důležité však je, aby čela cívky měla jemně zapilované, nejlépe zasmirkované hrany. Jinak by je vrstva laku špatně zakrývala a jemná izolace vinutí cívky by se o ně prodířela. Nesmíme ovšem vinout cívku dřívě, dokud není izolace kostry stoprocentně zaslá. Rozhodneme-li se pro jiný druh nástavců, na př. podle obr. 2a – e, můžeme si kostry cívek zhotovit buďto z tenkého pertinaxu (pozor na důkladné lepení čel) nebo jednodušším způsobem podle obr. 5. Starou kostričku sluchátkové cívky opatrně přefízneme v půli a tyto dvě půlky nasadíme (nalepíme) na pólové nástavce, jejichž stěny také nejprve natřeme ochranným lakem, nebo polepíme na př. bankovní lepicí páskou, kterou můžeme nakonec také použít k přelepení vinutí cívek.

Budeme-li zhotovovat snímač se dvěma cívkami, musíme je zapojit do série tak, aby se sčítaly proudy, indukované v obou cívkách, při opačném zapojení by se navzájem rušily. Směr vinutí cívek i polarita magnetů jsou pro informaci vyznačeny v obr. 2a–f. Není snad již nutno podotýkat, že přívod ke snímači provedeme stíněným kabečkem. Jeho „živý“ vodič zapojíme nejlépe na spodní vývod cívky (cívek), stínění pak spojíme s druhým koncem a kovovou kostrou (příp. i krytem) snímače. Přívod ke snímači ukončíme na kytarě slaboproudou zásuvkou, zdírkami nebo souosým konektorem (jackem).

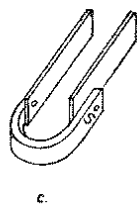
#### Elektrofonická havajská kytara

Havajská kytara mívá 6, 8 anebo i více strun (na př. se dvěma krky). Konstruktor havajské kytary musí vycházet při volbě jejich rozměrů především z počtu strun a jejich délky. Minimální délka

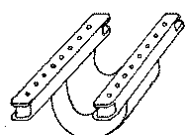


Obr. 4 – Pohled na snímač bez krytu.

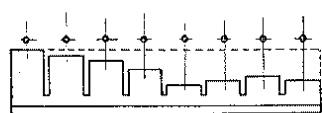
kytary je prakticky určena délkou strun, prostorem pro strunové strojky a šířkou kobylek. Délku strun, tj. vzdálenost mezi kobylkami, jsem volil 625 mm. V cizině se sice někdy setkáváme i s menší délkou strun, ale ta činí hru ve vyšších polohách zbytečně nepřesnou. Šířka kytary bude dána délkou snímače a způsobem jeho upevnění. Snímač bude nevyhnutelně delší než jsou rozteče krajních strun, protože jeho pólové nástavce musí přesahovat krajní struny alespoň o 2–3 mm. Pokud jde o upevnění snímače, budeme jej většinou řešit zapuštěným. Tím bude v místě zapuštění snímače více nebo méně zmenšen průřez kytary, která je tahem strun značně namáhána na ohyb. Materiál a tvar kytary bude tedy muset být dimensován se zřetelem na toto mechanicky nejmohutnější místo. Lze si pomoci tím, že kytaru budto po celé délce, nebo v místě snímače rozšíříme (zesílíme), anebo že použijeme k její stavbě mechanicky pevnějšího materiálu než je dřevo. Tak na př. havajská elektrofonická kytara z duralu (obr. 6) je konstrukčně zcela nenáročná. Do duralové desky je vyfrézován otvor pro zapuštění permanentního magnetu snímače, drážka pro vývod snímače na zdířku a vyvrtáno několik otvorů k připevnění kobylek, strojků a ostatních dílů. V nákresu uvádím pouze hlavní rozměry, směrodatné pro konstrukci. Kobylky této kytary byly zhotoveny z plexiskla (mohou být ovšem stejně dobře také duralové nebo z tvrdého dřeva), také hmatník je z téhož materiálu, ač je daleko jednodušší namalovat práře přímo na duralovou desku. Pojednávat podrobněji o provedení této kytary by bylo zbytečné, protože s detaily se každý konstruktér již snadno vypořádá podle svých výrobních možností. Předností tohoto řešení je malý rozměr nástroje, velká mechanická odolnost a konečně i jednoduchost celkového provedení. Snímač musí však být pružně upevněn (na př. na mechové gumě), jinak se projevují nepříznivé vlastnosti použitého materiálu, který má dosti vysoký rezonanční kmitočet a roz-



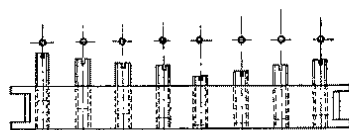
c.



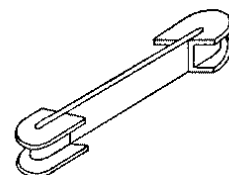
f.



e.



b.



f.

Obr. 5 – Jednoduchá kostra cívky.

Obr. 3 – Upravené pólové nástavce (pro osmistrunný snímač).





## Nomogram pro výpočet rychlosti telegrafních značek

Při výcviku je často třeba stanovit, jakým tempem byl vyslán nebo přijat určitý počet značek, trvalo-li vyslání určité doby. Používáme-li standardních pětipísmenových skupin, lze tempo určit tímto nomogramem.

Příklad 1: Vyslání 60 skupin po pěti písmenech trvalo 5 minut (300 vteřin).

## BBT

Vzhledem k tomu, že datum tohoto závodu se již kvapem blíží a jinde nám nezbylo místo, otestujeme podmínky v listkovnici, jistě nám tento krok schválíte.

Podobně jako v uplynulých letech, je i letos pořádán v Davrovsku další ročník zajímavé VKV soutěže – Bayerischer Bergtag – BBT 1958. Je to soutěž na 145 MHz s přenosnými QRP vysílací, jakýsi malý Polní den. Letošním pořadatelem je místní organizace DARC v Mnichově, resp. DL1ELI, loňský vítěz a DL3TQ, známý konstruktér VKV přístrojů, Helmut Schweizer.

BBT začíná v neděli 17. 8. 58 v 0900 SEČ a trvá do 1500 SEČ. Tato doba je rozdělena na dva intervaly: 0900–1200 a 1200–1500, tj. dvakrát tři hodiny.

S každou stanicí je možno uskutečnit v každém intervalu jedno spojení.

Bodování je 1 bod na 1 km.

Předává se kód, sestávající z RS nebo RST a pořadového čísla spojení počínaje 001, a QTH.

Provoz A1, A2 nebo A3.

Váha kompletní stanice nesmí přesahovat 15 kg. Za každý kilogram váhy přes 10 kg (ale maximálně do 15 kg) se odečítá 100 bodů. Za každý ušetřený kilogram, tj. pod 10 kg se přidává 50 bodů. Kompletní stanice se rozumí veškeré příslušenství, jako např. sluchátka, anténa se stojákem, náhradní díly i náhradní baterie apod.).

Nesmí být používáno slovového napájení. Rovněž baterie nesmějí být během závodu dobíjeny.

Má být použito pokud možno xrazen řízených vysíláčů. Bude-li použit superreakční přijímač, je třeba zabránit vyzarování do antény zařazením vř stupně před superreakční detektor.

Denky musí obsahovat: Přesný údaj o spojení (značka protistanice, čas v SEČ, příjaty i odeslány kód, QTH protistanice a vzdálenost v km).

Podrobný popis použitého zařízení s váhovým rozpisem a pokud možno s fotografií.

Z nomogramu najdeme, že bylo vysíláno tempem 70 značek za minutu.

Příklad 2: Jak dlouho potrvá vyslání 20 skupin rychlosti 40 značek za minutu? – 200 vteřin, t. j. 3 minuty 20 vteřin.

Příklad 3: Kolik skupin se vyšle tempem 100 značek za minutu za dobu 3 minuty? – 60 skupin.

Vlastní QTH (výška n. m., jméno, směr a vzdálenost od nejbližšího města).

Čestně prohlášení, že údaje uvedené v deníku se zakládají na pravdě.

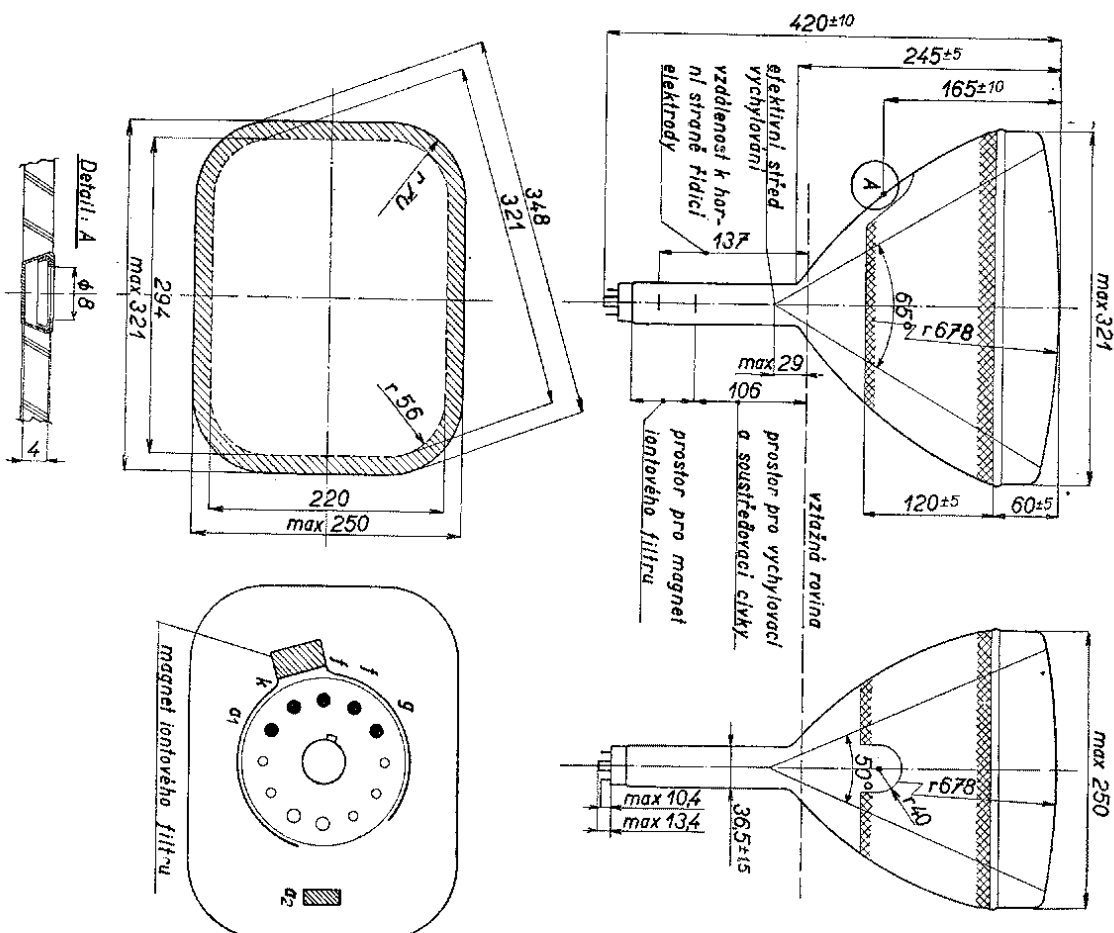
Soutěže se mohou zúčastnit i stanice pracující se svého stálého nebo přechodného QTH se síťovým zařízením. Budou však hodnoceny ve zvláštní kategorii a do soutěže jin platí jen spojení uskutečněná se stanicemi kategorie hlavní, tj. s QRP stanicemi.

Odměny: Vítěz hlavní kategorie obdrží diplom a 7 nejlepších účastníků ceny ve formě literatury, elektronek ap. Podobné ceny obdrží první tři účastníci kategorie vedlejší.

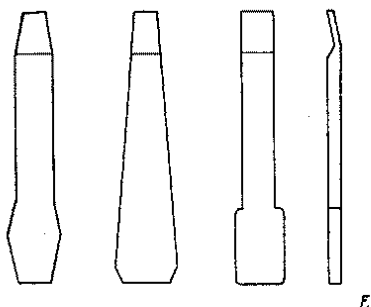
Denky je třeba odeslat nejpozději první nedělí po soutěži na VKV odbor UTRK nebo přímo OK1VR (Praha 10, Na výsluní 23), odkud budou po předložením vyhodnocení a kontrole odeslány pořadatelům. Úprava deníku má být taková, jaké používáme pro EVHFC nebo subregionální soutěže (viz AR č. 4/57).

\*

DL6MH, zakladatel této zajímavé soutěže, i DL3TQ, její letošní organizátor, zvou k letošní účasti velmi srdečně všechny čs. stanice. Věříme, že si tato zajímavá a dobře organizovaná soutěž získá další příznivce i u nás a že se jí již letos zúčastní více OK stanic než loni. Podrobná zpráva o loňském ročníku je otištěna v AR č. 2/58. Loni byla také již většina zařízení DL stanic vybavena transistory, které nahradily elektronky v modulátorech a u částech přijímačů. Značnou část váhy ušetřily také transistorové měniče, které nahradily těžké anodové baterie, případně vibrátory. Této nové techniky by měli použít i ti naši amatéři, kteří mají možnost si vhodné transistory opatřit.







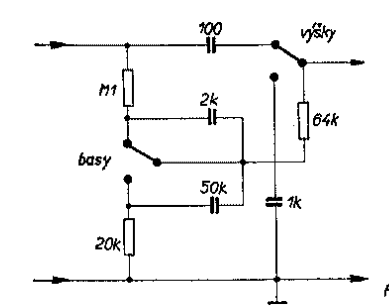
Obr. 10 - Několik běžných typů dřevěných havajských kytar.

nedávejme výše než asi 7 mm, abychom zbytečně neprodlužovali rameno páky, působící na ohyb. Z téhož důvodu snižujeme raději zapouštíme.

### Elektrofonická španělská kytara a kytara „Gibson“

Jsou proti havajské kytarě složitější tím, že se zhotovení jejich krku nedá při běžných výrobních možnostech tak snadno vyřešit. Na štěstí je ve světě mnoho kytar, které jsou vyřezány právě tím, že mají rozbitou ozvučnou skříň, což bývá konečnou fází amortisace téměř každé kytary. Krk takové kytary bývá obvykle natolik v pořádku, aby se dal po menší opravě (výměna strun, strojků) použít. Stejně jako u havajské kytary můžeme i zde ozvučnou skříň postrádat a máme tedy jistou volnost ve volbě tvarů. Jsme však omezeni podmínkou, že kytara musí mít takový tvar, aby mohla být podpírána nohou a přidržována loktem pravé ruky, protože levá ruka musí mít při hře naprostou volnost. Nemusíme ovšem dělat ozvučnou skříň z plného materiálu; postačí, naznačíme-li ji na př. z páskového materiálu (z hliníkového nebo novodurového pásku). Není dokonce ani nutné, aby byl dodržen celý původní tvar ozvučné skříně, plně postačí, nahradíme-li pouze ty části, jimiž kytaru přidržujeme. Na obr. 11 je několik takových návrhů, které mají sice poněkud nezvyklé, ale zato naprosto účelné tvary. Pokud jde o vzdálenost mezi kobylkou a prvním pražcem, je pevně dána použitým hmatníkem a musí být dvojnásobkem délky prvních 12 políček (viz obr. 11a). Snímače budou stejně jako u havajské kytary (kdyby se někdo nechtěl dělat se snímačem na šestistrunnou kytaru, může použít snímače, který je u nás v prodeji, a vestavět jej do nástroje).

O způsobu a poloze upevnění snímačů jsem se mnoho nezmiňoval, protože by podle tvarů magnetů existovaly stovky

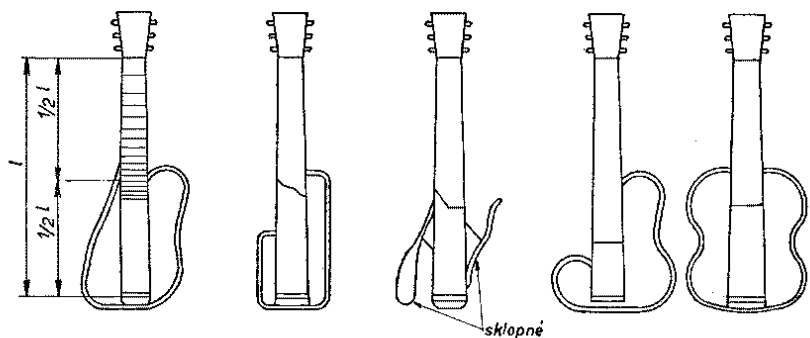


Obr. 12 - Příklad zapojení přepínatelné tónové clony.

variací. Snad postačí dodat alespoň tolik, že způsob upevnění může být zejména u dřevěné kytary jakýkoli, čím pevněji je však snímač s kytarou spojen, tím více zesiluje i nežádoucí zvuky jako na př. poklep na kytaru a pod. Proto je lépe, podloží-li se snímač v místech upevnění mechovou nebo jinou měkkí gumou. Na místě upevnění snímače je závislý odstín tónu. Čím blíže je snímač u kobylky, tím kovovější odstín tón má, u hmatníku dává snímač naopak tón měkký. U havajské kytary si ovšem nemůžeme příliš vybírat, protože pražce sahají dosti blízko ke kobylce a tak máme pro umístění snímače prostor celkem omezený. Zabarvení tónu však obvykle stejně regulujeme ještě v zesilovači nebo přepínačem tónové clony, vestavěným přímo do nástroje. Plynulou regulaci tónové clony potenciometry, vestavěnými přímo do nástroje, nedoporučuji. Rozsah takové tónové clony nebývá tak široký, aby během hry znatelněji vynikalo větší množství kombinací. Prakticky postačí asi dva obvyklé páčkové přepínače, které dovolují 4 kombinace a jsou i během hry hudebníkem snadno a rychle ovladatelné, což rozhodně nelze tvrdit o potenciometrech. Nejvýhodnější je ovšem přepínání tlačítky, s nímž se setkáváme u rejstříků tahacích harmonik nebo u přepínačů vlnových rozsahů některých přijímačů.

Také potenciometr k regulaci hlasitosti má na nástroji v nejlepší případě pouze estetický význam, protože bychom k regulaci dynamičnosti hry potřebovali ještě třetí ruku. Dáme proto přednost nožnímu regulátoru hlasitosti, nejlépe v pedálovém provedení.

Tím by bylo probráno stručně vše nejdůležitější. Přesto však věřím, že výklad postačí nejen těm čtenářům, kteří budou chtít stavět elektrofonickou kytaru, ale i těm, kteří budou chtít zhotovit jiný strunový nástroj jako jsou housle, basa, mandolina a mnohé jiné hudební nástroje, u nichž lze zvuk snímat elektromagneticky.

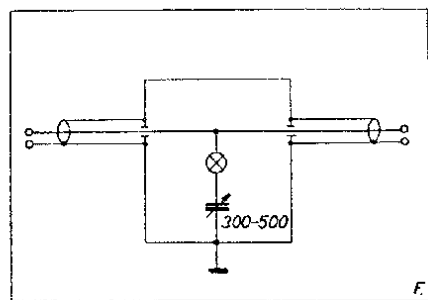


Obr. 11 - Návrh účelných tvarů elektrofonických kytar typu Gibson.

### Jednoduchý indikátor výkonu vysílače

Většina amatérů se při ladění vysílače spoléhá na údaje miliampérmetru v anodovém obvodu koncového stupně; takto zjištěná resonance kmitavého obvodu na výstupu však ještě nemusí být plně směrodatná pro určení maximálního výkonu přenášeného do antény a proto je vhodnější používat při sladování a ke kontrole provozu vysílače nějakého indikátoru v proudě nebo napětí v anténním napájecí.

Používá-li se ve stanici sousošného napáječe, lze do něho s výhodou vložit jednoduchý indikační obvod, znázorněný na obrázku. Sestává ze žárovky do kapesní svítilny a z otočného kondensátoru o kapacitě 300—500 pF, zapojených v sérii mezi oba vodiče sousošného kabelu. Obvod je uložen v kovové skřínce, místo níž lze použít i plechovky od konzervy. Na dvou protějších stěnách skříňky jsou umístěny improvisované sousošné zásuvky, nebo konce sousošného kabelu jsou trvale upevněny podle schématu.



Při seřizování tohoto indikátoru se postupuje tak, že nejprve se zcela otevře otočný kondensátor a poté se vyladí koncový stupeň vysílače do resonance. Nyní se zvolna zvětšuje kapacita otočného kondensátoru, až žárovka začne žhnout. Pak se znovu doladí kmitavý okruh na výstupu vysílače na maximum svitu žárovky a podle potřeby se opět zmenší kapacita vloženého kondensátoru, aby indikační obvod zbytečně ne-spotřebovával energii vysílače a aby se žárovka chránila před přetížením.

Po sladění tímto indikátorem se často bod resonance kmitavého okruhu v koncovém stupni vysílače neshoduje s maximem podle svitu žárovky. Tento rozdíl nevádí, je jen třeba dbát na to, aby proud v anodovém obvodu koncového stupně nepřestoupil povolenou mez.

Při stejném výkonu vysílače na různých pásmech je k rozžhnutí žárovky na pásmech 80 a 40 metrů třeba větší kapacity kondensátoru než na kratších vlnových délkách.

Ha  
QST 9/56

\*

Západoněmecká firma Lückenhaus ve Wuppertalu - Barmen (NSR) vyrábí membrány pro reproduktory ze speciální perlonové tkaniny, zhotovené zvláštním postupem. Nové perlonové membrány jsou vysoce odolné proti roztržení, dávají velmi dobré akustické výsledky a hlavně jsou necitlivé vůči vnějším vlivům okolí. Poslední je zvlášť příznivá vlastnost, uplatňující se v rozhlasových přístrojích, určených pro tropické oblasti, venkovní reproduktory a pod.

OeRS 4/57

Sž

# VYSÍLAČ · BUDIČ PRO PÁSMO 145 MHz

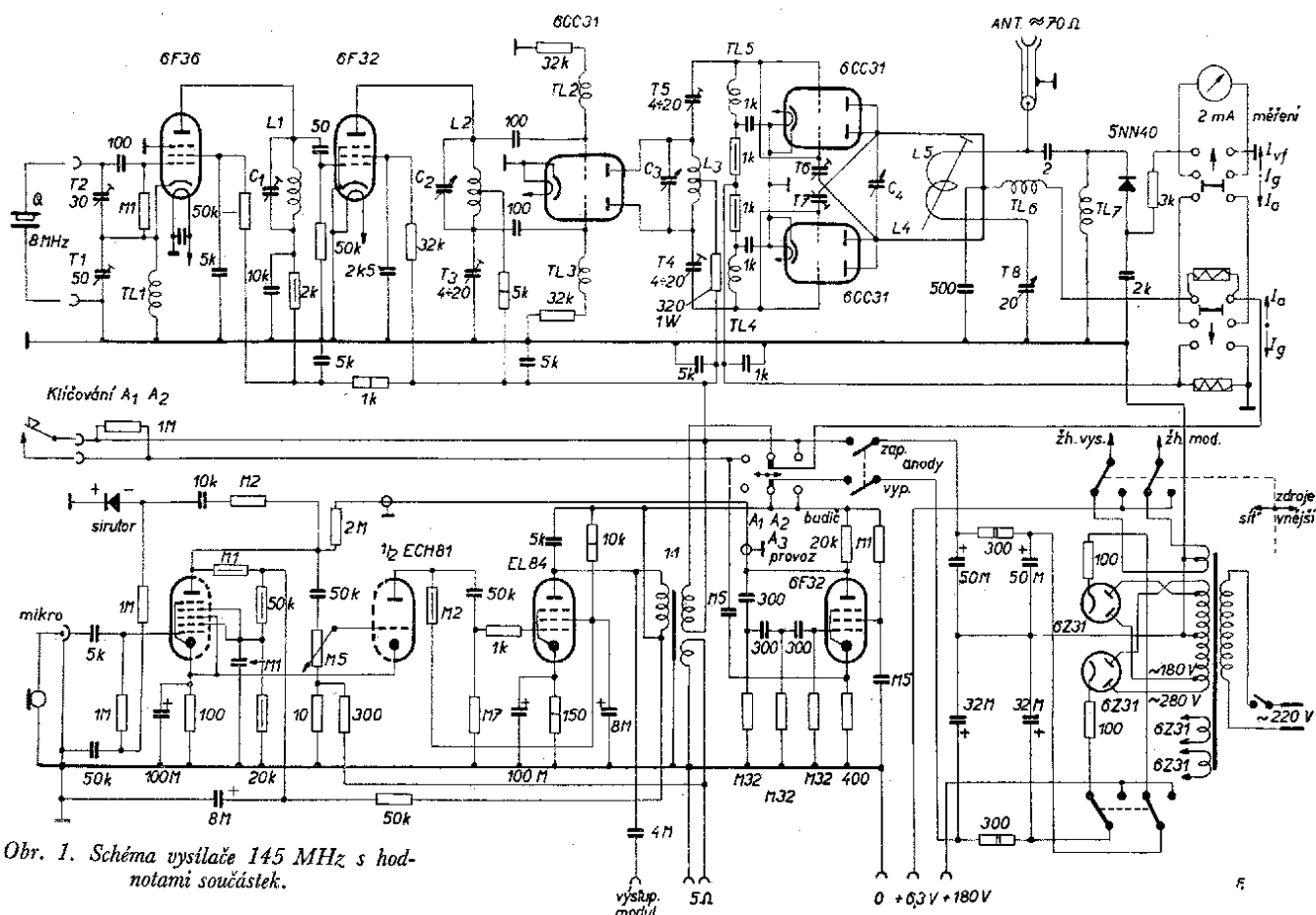
**Ing. Ivan Bukovský a Ph. Mr. Miloš Šašek za kolektiv OK1KKD**

Jde o malý přenosný krystalem řízený vysílač pro 145 MHz s výkonem 3W, schopný provozu ze sítě a z náhradních zdrojů. Zařízení obsahuje vlastní čtyřstupňový vysílač, modulátor se zesilovačem pro krystalový mikrofón a síťový eliminátor, vše osazeno dostupnými miniaturními elektronkami a běžnými součástkami. Vysílač slouží rovněž jako budič a modulátor k 80 W koncovému stupni s elektronkou GU29.

K návrhu a stavbě popisovaného zařízení vedla snaha mít pro práci na dvoumetrovém pásmu k dispozici přenosný vysílač, schopný provozu z přechodných QTH v létě, který by byl zcela kompaktní jednotkou, obsahující

uzemněna. Rovněž je žádoucí větší strmost 6F36 proti 6F32 v tomto zapojení, neboť oscilátor pracuje současně jako ztrojovač kmitočtu z krystalu 8,007 MHz na 24 MHz. Jak již bylo řečeno v úvodu, zapojení umožňuje

kové svody 32 k $\Omega$ , oddělené od mřížek tlumivkami  $T12$ ,  $T13$ . Vřazením miliampérmetru do obou svodů a porovnáním proudů je možné se přesvědčit o symetrickém buzení elektronky 6CC31. Navázání PA stupně na laděný obvod ztrojovače je provedeno trimry  $T4$ ,  $T5$  (4—20 pF), kterými je možné nastavit maximální dosažitelné vybuzení elektronek 6CC31, které u tohoto vysílače rozhoduje o jeho celkovém výkonu. Proto konstrukci a seřízení této části vysílače je věnována hlavní pozornost. Buzení koncových triod (6CC31 paralelně) se děje na nízkém odporu  $R_g = 1$  k $\Omega$  (velký mřížkový proud při poměrně malém napětí), zatím co násobí vyžaduje pracovní resonanci



Obr. 1. Schéma vysílače 145 MHz s hodnotami součástek.

jak samotný kompletní a dostatečně výkonný vysílač s příkonem do 10 W, tak i modulátor s výkonem 4 W a eliminátor. Pro práci od krku bude pak použit jako budič i modulátor výkonového koncového stupně bez složitého spojování. Mělo být použito pouze nových miniaturních a novalových elektrodek, snadno dostupných. Výjimku tvoří krystaly. Zapojení však mělo umožnit používat různých krystalů s jednoduchým přeladěním. Pro snadné seřízení měly být všechny ladící prvky vyvedeny na panel, zvláště i anténní vazba a ladění. Pro dostatečně přesnou kontrolu ladění a nastavení anténní vazby musel být vestaven v panelu přepínatelný miliampérmetr.

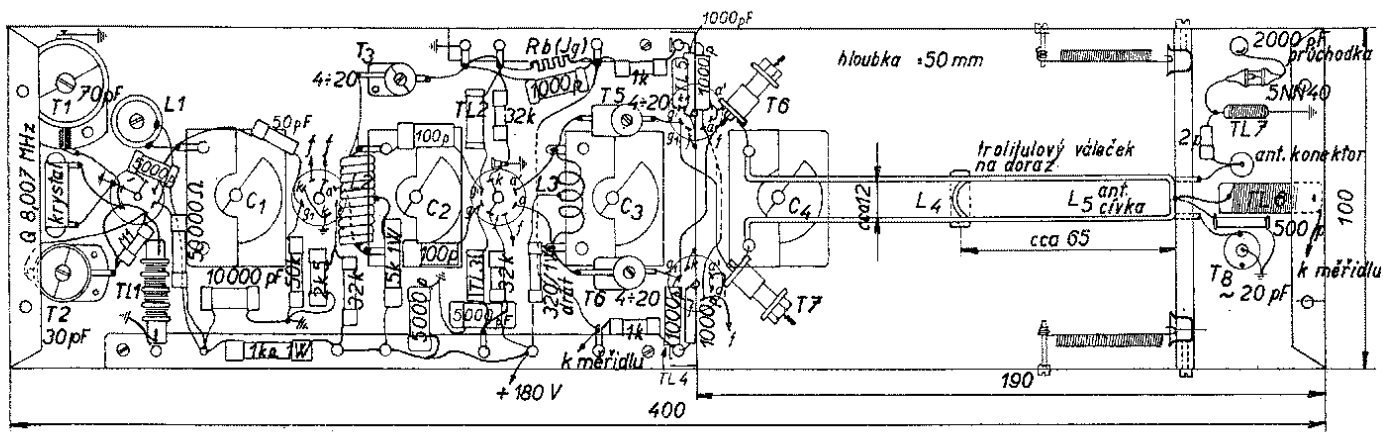
## Zapojení

a) Vysílač

Oscilátor je zapojen jako Colpittsův s tlumivkou v katodě. Je osazen elektronkou 6F36 s vyvedenou třetí mřížkou, která má být u tohoto typu oscilátoru

do zdírek zasunout krystal v oblasti 8, 12, 24 MHz a doladit pouze anodový obvod na přesný násobek. Nakmitané napětí bude vždy dostačující k vybuzení následujících násobičů. Odpaďají potíže při nastavování tzv. harmonických oscilací a vyslať je vždy spolehlivě řízen pouze kmitočtem příslušného krystalu. Odpovídající mřížkové proudy udává tabulka 2. Proměnný kapacitní dělič paralelně ke krystalu může být složen i z pevných kapacit 50 pF — 50 pF ( $T_1$ ,  $T_2$ ). Jsou-li použity trimry (velké keramické 70 pF), nastaví se jejich hodnoty na maximum mřížkového proudu následujícího stupně. Zdvojovač je osazen elektronkou 6F32, která je zde výhodnější oproti 6F36 svými menšími kapacitami, snadnějším vybuzením a postačující strmostí při poměrně nízkém anodovém napětí (170 V). Z anodového obvodu, laděného na 48 MHz, je dvojnásobně buzena elektronka 6CC31, pracující jako ztrojovač kmitočtu. Symetrického buzení je dosaženo nastavením trimru  $T_3$ , který tvoří umělou protiváhu výstupní kapacit elektronky 6F32. Ztrojovač má samostatné mříž-

odpor co největší, vždy větší, než je maximální hodnota rezonančního odporu, který se nám podaří jakostí cívky  $L_3$  a velikostí přidavných kapacit dosáhnout. Proto se nepodaří využítka z násobiče plný výkon, který by byl schopen dodat, ale asi čtvrtinu tohoto výkonu, a to tím, že proměnným kapacitním děličem, tvořeným trimry  $T_4$  a  $T_5$  a vstupními kapacitami elektroněk 6CC31, přeneseme na laděný obvod jen takový útlum, který zmenší jeho rezonanční odpor na polovinu (tzv. výkonové přizpůsobení). Další zvětšování vazby by vedlo ke zmenšení výkonu násobiče a ke zmenšení buzení. Proto není možné v tomto stupni provést přímou vazbu velkou kapacitou z anody násobiče přímo na mřížky PA stupně, jak to je u stupňů předchozích. Kdo by chtěl tomuto problému věnovat více pozornosti a dosáhnout tím většího výkonu vysílače, najde podklady k práci ve zvláštní kapitole na konci tohoto článku (Doplňky). PA stupeň s elektronkami 6CC31 paralelně v protitaktu je neutralizován upravenými hrníčkovými trimry Tesla. Anodový laděný obvod



Obr. 2. Náčrt rozložení součástek popisovaného vysílače.

je tvořen linkou ze silného postříbřeného drátu o  $\varnothing$  2 mm, což zaručí dostatečnou jakost obvodu. Zásadně zde nelze použít cívek. Anténní vazba je tvořena odklopnou smyčkou, laděnou do seriové resonance kondenzátorem T6, asi 20 pF. Vf napětí přímo na anténním výstupu je detekováno diodou 5NN40 a indikováno po přepnutí miliampérmetrem, aby bylo možno při zasunutém anténním přívodu vyladit a nastavit maximální výkon, po případě monitorovat modulaci (viz dále kapitola „uvádění do chodu“). Přívod anodového proudu pro PA stupeň jde přes bočník měřidla na funkční přepínač, kterým se do okruhu zapojí buď telegrafní klíč (A1), modulační transformátor (A2, A3) nebo se přívod zapojí přímo na zdroj anodového napětí (při použití jako budič) přes hlavní vypínač anod, kterým se odpojuje veškeré anodové napětí celého vysílače i modulátoru.

#### b) Modulátor

Modulátor je osazen novalovými elektronkami ECH81 a EL84. Jako první stupeň zesilovače pro krystalový mikrofon je použita hexoda ECH81, neboť vzhledem ke své exponenciální charakteristice může být použita pouze pro malé milivoltové signály, aniž by skreslovala a při tom její zesílení může být automaticky řízeno obvodem tzv. kompresoru. Ten má za účel udržovat na výstupu modulátoru pokud možnou stálou úroveň napětí i při různé hlasitosti před mikrofonem, což znamená udržovat stále dostatečné promodulování vysílače, byla-li předem jeho velikost ručním regulátorem již nastavena na 100 %. Obvod kompresoru obsahuje usměrňovač (sirutor), kterým se zesílené napětí z mikrofonu převede na záporné předpětí hexody a tím v závislosti na hlasitosti upravuje její zisk. Další stupeň zesilovače, lineární trioda, dostává signál z ručního regulátoru hlasitosti,

na jehož živý konec je mimo signál z mikrofonu přivedeno při provozu A2 sinusové napětí 800 Hz, ovládané telegrafním klíčem. Koncová pentoda EL84 pracuje s plným výkonem do modulačního transformátoru 1 : 1, z jehož odbočky 5  $\Omega$  je zavedena negativní zpětná vazba na dolní konec regulátoru hlasitosti přes nízkohmové děliče. Hodnota děliče je vybrána tak, aby se zesilovač nerozkmital v nadzvukové oblasti vlivem posunu fáze v rozptylových indukčnostech modulačního transformátoru. Při kvalitějším transformátoru (s těsnější vazbou primáru se sekundárem) je možno zavést i silnější negativní vazbu (zmenšit dělič 10/300  $\Omega$ ) a zlepšit tím linearity modulátoru. Vzhledem k tomu, že na výstupu vysílače je kontrolní detekce diodou, bylo by možno zavést negativní zpětnou vazbu až odtud, tím zahrnout do zpětnovazební smyčky i PA stupeň a zlepšit tím linearity modulace. Přímou z anody EL84 je na zvláštní zdířku vyvedeno přes 4  $\mu$ F modulační napětí pro GU29. Nízkofrekvenční oscilátor při klíčování A2 je typu RC-vzhledem k jednoduchosti provedení a dobrému sinusovému průběhu signálu, avšak má oproti obvyklým LC oscilátorům pomalejší nabíhání značky a nemůže být klíčován zapínáním anodového napětí, ale odblokováváním katody kondenzátorem M5. Klíč musí být přemostěn odporem 1M, aby byl na kondenzátoru stálý potenciál a nevznikalo nepříjemné spekání kontaktů klíče při nabíjení kapacity.

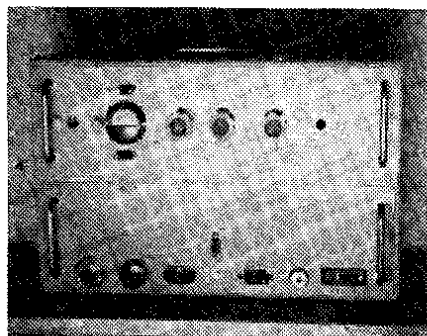
#### c) Eliminátor

Eliminátor je pro rovnoměrné rozdělení spotřeby a filtrace dvojité, jeden pro napájení vysílače, druhý pro napájení modulátoru. Pro vysílače je použito napětí pouze 180 V, což je hodnota, při které jsou plně využity anodové ztráty použitých elektronek. Modulátor má obvyklé napětí 250 V. Použití speciálního transformátoru pro oddělené eliminátory není nutné, neboť při pře-

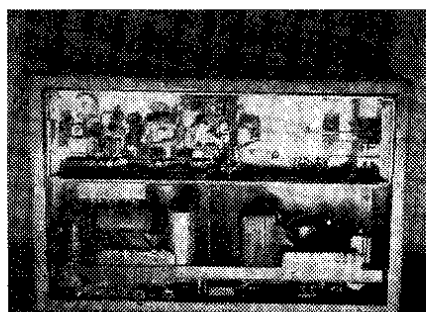
pnutí na vnější zdroje (čtyřnásobný přepínač) je napájení jak anod, tak i žhavení společné a používá se zdroj 190 V/100 mA. Proto je možné použít normálního síťového transformátoru a obou 6Z31 pro dvě větve filtrace a postarat se pouze o příslušné snížení napětí pro vysílače. Ke žhavení v terénu bývá použit automobilový akumulátor 6V/120 Ah a rotační měnič. Modulátor má při sníženém napětí 190 V poněkud menší výkon, ale i spotřebu, což je žádoucí.

#### Konstrukce

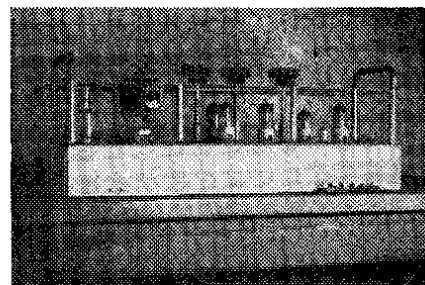
Nejdůležitější je konstrukce kostry samotného vysílače. Bylo použito moderní a nejspolehlivější konstrukční koncepce VKV vysílačů – dlouhá úzká kostra, tvaru U, kde jsou obvody a elektronky řazeny za sebou jak jde signál, což umožňuje obvody dokonale oddělit. Linkový obvod na výstupu zabírá podstatnou část kostry, ale je dobře stíněn. Osičky ladicích kondenzátorů, které jsou zašroubovány ve střední podélné ose kostry, jsou na straně elektronek prodlouženy až na čelní panel, kde mohou být opatřeny zářezem pro nastavení šroubovákem nebo knoflíkem při častějším přeladování. Ladicí kondenzátory mají mít co nejmenší kapacitu a pro použité zapojení musí mít rozdělené statory (splitstator), zatím co rotor může být uzemněn. Jejich výsledná kapacita nesmí být větší než 5 pF, což se snadno dosáhne vypuštěním některých plechů a zvětšením mezery. V popisovaném zařízení byly rozdělené statory získány odřiznutím plechů od druhého upevňovacího šroubku, čímž sice statorový plech ztratí na pevnosti uchycení, ale při ladění mezistupňů nebyly pozorovány žádné nestability. Nosné sloupky statorů pak slouží s výhodou pro připájení cívek, takže laděný obvod tvoří kompaktní celek. Aby bylo vo-



Obr. 3. Pohled na přední panel vysílače.



Obr. 4. Pohled na otevřený vysílač zezadu.

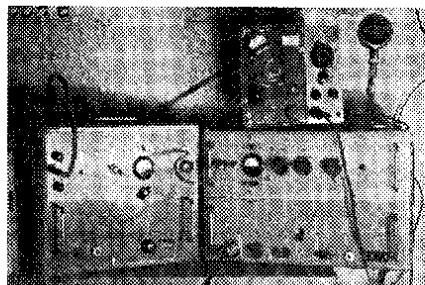


Obr. 5. Pohled na vyjmutou kostru vysílače.

dítka ke vhodnému rozložení součástek, je na obr. 2 rozložení součástek v popísaném vysílači; to je vidět také na fotografiích. Jako opěrné body pro podpory a kondensátory slouží pájící očka na pertinaxové liště, připevněné podél kostry. Odstínění koncového stupně zaručuje masivní přepážka, jdoucí středem objímek elektronky 6CC31. Má-li přepážka splnit svůj účel, musí být dokonale spojena s kistrou, nejlépe pájením, přivařením po celé délce nebo u hliníku přinýtováním na několika místech. Nesmí se zapomenout na vyvrtání otvorů pro neutralizační přívody. Péče musí být věnována konstrukci odklopné anténní vazby, aby byla snadno ovladatelná z panelu. Možností provedení je řada. V popisovaném případě bylo použito otáčivého raménka z pertinaxu, které nese anténní smyčku. Odklápění je ovládáno z panelu prodlouženým šroubem M4, který při šroubování postupně přitlačuje smyčku k laděnému obvodu, při čemž působí proti tahu spirálních pružin (běžně používaných k napínání lanka u přijímačů). Propojení ze smyčky na anténní vývod je provedeno kouskem kablíku. Je žádoucí, aby pro připojení antény bylo použito odpovídajícího sousošího (koaxiálního) konektoru. Zásadně nelze u zařízení s malým výkonem plynout energií nedokonalými přechody a špatným přizpůsobením na anténních obvodech. Jak je patrné z fotografií, jsou dílčí kostry vysílače a modulátoru zamontovány ve společném rámu tak, že jsou samostatně vyjímatelné. Propojení je provedeno přehledným spojením svorkovnic, umístěných na zadních stěnách. Na předních panelech jsou zprava doleva knoflíky ladění jednotlivých násobičů, dále miliampérmetr s přepínači pro měření  $I_a$ ,  $I_g$  a  $E_{ef}$ , těsně vedle drobný knoflík, kterým se ovládá odklápění anténní smyčky a úplné vlevo anténní konektor. Na panelu modulátoru vlevo dole je konektor pro mikrofon, knoflík pro regulaci zesílení, zdířky pro klíč, přepínač příjem – vysílání, dále vpravo třipolohový přepínač pro volbu provozu A1 – A2, A3 – budič. Úplně vpravo dole je vypínač sítě a signální žárovka.

#### Uvádění do chodu a měření

Při uvádění zařízení do chodu je třeba základních měřicích přístrojů: vedle citlivého voltampérmetru i pomocný oscilátor (GDO) pro nastavení cívek do pásma. Rozsah doladění jednotlivých obvodů bude při použití minimálních hodnot kapacit malý a nesnadno se výpočtem nebo návodem najde cívka, která odpovídá. Je-li k dispozici krystal o známém kmitočtu, je již sladování snazší. Postupuje se zásadně od krystalového oscilátoru, o jehož kmitání nás přesvědčí až pětinasobný pokles anodového proudu elektronky 6F36 při vytažení krystalu, při čemž jsou zatím všechny ostatní elektronky buď vytaženy nebo bez napětí. Bylo již řečeno, že v uvedeném zapojení bude kmitat každý dobrý krystal až do 24 MHz. Použijeme však buď 8, 12 nebo 24 MHz. Kmitání a kmitočet krystalu pro jistotu překontrolujeme na krátkovlnném přijímači. Anodový okruh L1, C1 24 MHz vyladíme podle maxima mřížkového proudu následující elektronky 6F32, která je zatím bez napětí, ale vyžhavena. Na obvodu se snažíme dostat co nej-



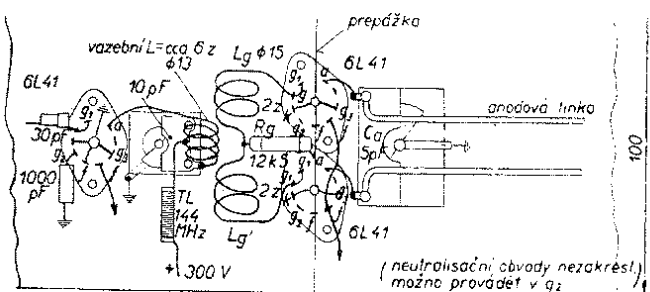
Obr. 6. Pracovní uspořádání zařízení na 145 MHz.

větší vf napětí, což lze do jisté míry ovlivnit regulací trimrů T1, T2 30 a 50 pF v obvodu oscilátoru.

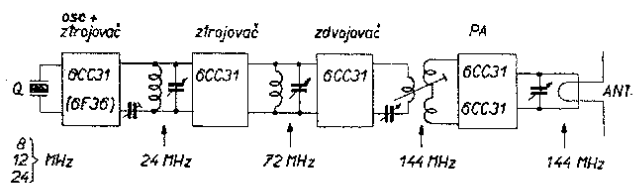
Po zapojení anodového napětí na elektronku 6F32 indikujeme mřížkový proud na svodech 32 kΩ pouze vyžhavené elektronky 6CC31. Zde mimo nalezení správné resonance 48 MHz porovnávají se velikosti proudů v obou mřížkách. Stejně hodnoty a tudíž i stejného buzení dosáhneme regulací vyvažovacího trimru T3, při čemž je nutné doladovat i hlavní kondensátorem C2. Jsou-li obě poloviny 6CC31 dostatečně vybuzeny (viz tab. 2.), přistoupí se k seřizování buzení PA stupně, o čemž byla zmínka již v popisu zapojení. Je třeba prozatím zapojit dva stejné miliampérmetry do mřížkových svodů 1 kΩ. Nejprve nalezneme laděním kondensátoru C3, případně úpravou cívky L3, resonanci na 145 MHz podle výchylek miliampérmetrů a pak se snažíme regulací vazebních trimrů 4–20 pF dosáhnout maximálních a přitom stejných výchylek vázaných miliampérmetrů (rozsahy do 10 mA). Předpokladem je, že byly předem vybrány shodné koncové elektronky 6CC31. Na jakosti cívky L3 a minimální možné kapacitě C3 i rozptylových kapacit záleží, podaří-li se nám dosáhnout potřebných 10 mA mřížkového proudu v každé triodě. Po uspokojivém vyřešení problému buzení přistoupíme k neméně důležitému seřizování neutralisace PA stupně. Kdo nemá vhodnější keramické nebo vzduchové kondensátory kapacity 2–5 pF, použije „oriznutých“ hrnečkových trimrů Tesla, které se celkem osvědčily. Jejich použití je patrné na konstrukčním náčrtku. Nejprve se provede neutralisování při odpojení anodového napětí za použití detektoru s germaniovou diodou 5NN40, který máme připojen na anténní výstup podle schématu. Je třeba však použít co nejcitlivějšího miliampérmetru, tedy ne toho, který bude použit pro indikaci plného vf výstupu. Po zapojení ztrojovače se vždy objeví nějaká výchylka, způsobená pronikáním buzení rozladěnou neutralisací, která se zvětší při doladění anodového okruhu PA stupně na kmitočet vysílače. Tuto výchylku musíme postupným nastavováním neutralizačních kapacit T6, T7 potlačit na minimum. Protože neutralizační kondensátory jsou srovnatelné s ladicími, ovlivníme tím i ladění anodového, případně i mřížkového okruhu PA stupně a proto jej neustále doladujeme a kontrolujeme, zda pronikání energie ze vstupu na výstup se zmenšuje. Předpokladem ovšem je, že dokonale stínění mřížkového a anodového okruhu zamezuje jejich vzájemné ovlivňování jinou cestou než vnitřními kapacitami elektronky. Toto nastavení neutralisace je jen předběžné a o její dokonalosti se přesvědčíme

po zapojení anodového napětí na koncové elektronky. Do přívodu k jejich anodám je přitom zařazen miliampérmetr do 50 mA, jak je zakresleno i ve schématu a který je trvale zapojen do panelu. Při vyladění anodového okruhu do resonance objeví se prudký pokles anodového proudu, což je u triod zvláště výrazné a činí až 80 % proudu při rozladění. K dalšímu posouzení správnosti neutralisace zapojíme ještě pomocný miliampérmetr do společného mřížkového svodu PA stupně a budeme pozorovat, zda se objeví při ladění anodového okruhu současně s minimem anodového proudu i stoupnutí mřížkového proudu. Při správném vyneuralisování má se to stát při přesné stejné poloze anodového ladicího kondensátoru C4. Může se stát, že ostré minimum anodového proudu bude při jiné poloze kondensátoru C4 než maximum mřížkového proudu a tehdy neutralisaci poněkud opravíme. Je třeba poznamenat, že maximum mřížkového proudu je celkem tupé a nesnadněji se nám zjišťuje odpovídající poloha C4, při které nastává. Dokonalá neutralisace je nutná nejen pro optimální účinnost vysílače, ale i pro dosažení dobré stoprocentní modulace. Dále je třeba upozornit, že neutralisace PA stupně je nutná na dvoumetrovém pásmu i u všech dosažitelných tetrad (6L41, GU32, GU29), a to ne sice k zabránění oscilací jako u triod, ale k dosažení dobré účinnosti a lineární modulace. Tato zkušenost může být doložena na praktických konstrukcích větších dvoumetrových vysílačů, o kterých bude ještě zmínka. K dokončení popisovaného vysílače zbývá vyzkoušet výkon nosné vlny a modulace. Kde není k dispozici elektronkový vf voltmetr, bývá ukazatelem dobré funkce vysílače žárovka. Je nutné však použít odpovídající velikost žárovky jak co do výkonu, tak přibližně co do impedance a to tak, aby byla blízká 70 Ω, na které je navržena anténní vazba. Dobře se hodí dvě paralelně spojené žárovky 12 V/0,1 A, které po připojení na anténní konektor vysílače mají velmi jasné svítit, přizpůsobíme-li je změnou vazby a doladěním seriového kondensátoru T6. S modulací bývají potíže, nemá-li koncový stupeň rezervu na kladné modulační špičky v dostatečném buzení. Proto nelze použít pro koncový stupeň vyšší anodové napětí než asi 180 V, které by bylo možno zvýšit (a zvětšit tím výkon) jedině v tom případě, že by se podařilo dosáhnout větší buzení mřížek, než je udáno. Promodulování pozorujeme obvyklým způsobem na zvyšování jasu žárovek při klíčování A2 vestavěným nebo i externím tónovým generátorem. I při stoprocentní modulaci má anodový miliampérmetr ukazovat původní výchylku jako bez modulace. Trvalé zvyšování nebo snižování anodového proudu při zaklívání je známkou nelineární modulace a obvykle bývá doprovázeno při poklesu  $I_a$  i poklesem jasu žárovek, což bývá při slabém buzení nejčastější případ. Nelinearita může vzniknout i vinou modulátoru, který má buď malý výkon, nebo není PA stupně přizpůsoben odpovídajícím převodem modulačního transformátoru. V popisovaném zařízení by měl dobře vyhovět dobrý transformátor 1 : 1 nebo odpovídající tlumivková vazba přes kapacitu asi 4 μF. Ke zlepšení modulace si také můžeme pomoci zmenšením anténní vazby proti stavu, který podle vf indikace odpovídal maximálnímu výkonu CW vlny. Z výchylek vf indi-





Obr. 7. Detail uspořádání koncového stupně s 6L41 (schematicky).



Obr. 8. Blokové schéma vhodné konstrukce malého vysílače.

Tabulka 1. Přibližné hodnoty cívek a tlumivek

Cíloka	Počet záv.	Průměr drátu mm	Průměr cívkvy mm	Přibližná délka mm	Pozn.
L <sub>1</sub>	18	—	16	40	keram. former
L <sub>2</sub>	10	1,2	15	25	lešt. resp. stříbř. měděný drát
L <sub>3</sub>	4	1,5	14	15	lešt. resp. stříbř. měděný drát
L <sub>4</sub>	smyčka	2	rozteč = 12	135	lešt. resp. stříbř. měděný drát
L <sub>5</sub>	smyčka	2	rozteč = 12	65	lešt. resp. stříbř. měděný drát
T11	4 × 50	0,1	10	20	keram. former, nebo v sekcích křížové trolit. nebo bakelit. former
T12 } T13 }	120	0,15	6	18	vinuto s 0,1 mm mezerami
T14 } T15 }	50	0,25	5	20	trolit. nebo bakelit. former
T16 }	42	0,35	6	16	vinuto s 0,1 mm mezerami na trolit.
T17	50	0,25	5	20	

kátoru s germaniovou diodou nemůžeme však usuzovat na jakost modulace, neboť ta závisí na charakteristice a ostatních parametrech detekce. Dobrým pomocníkem však bude osciloskop, kterým porovnáme tvar sinusovky vestavěného nebo externího tónového generátoru s tvarem, který se objeví po připojení osciloskopu na pracovní odpor v detektoru. Na VKV není však možné kontrolovat modulaci metodou přímého sejmutí v kmitočtu osciloskopem nebo metodou lichoběžníku, popisovanou ve všech příručkách, neboť i při vyladění obvodů destiček na kmitočtet 145 MHz dochází u většiny obrazovek k takovému fázovému skreslení, že linearita zobrazení je zcela porušena a tudíž soudit na linearitu a hloubku modulace není možné. Po připojení vysílače patřičným konektorem a souosým kabelem k anténě se přesvědčíme o výhodách vestavěného v indikátoru. Při postupném přiklápění anténní smyčky musí napětí na anténě a tudíž i výchylka měřidla růst, až dosáhne maxima a při dalším zvětšování vazby opět klesá. Snažíme se ovšem o nastavení maximálních hodnot. Bez v indikace bychom těžko nalézali správnou vazbu. Je však třeba upozornit na to, že při odpojení anténě a zapnutém vysílači se může objevit výchylka daleko přesahující rozsah měřidla, protože měříme napětí naprázdno, které teprve po připojení zátěže poklesne. Toho se může využít i pro měření impedance antény.

Vysílač nastavíme na známou zátěž  $70\ \Omega$  (např. druhý dipól) a zaznaménáme výchylku měřidla. Po připojení měřené antény při nezměněné vazbě větší výchylka znamená i větší impedanci než dříve ( $70\ \Omega$ ) a menší výchylka naopak i menší impedanci.

## Doplňky

V úvodu bylo řečeno, že popisovaný vysílač je používán jako budič k výkonnému koncovému stupni s elektronkou GU29. Jeho výkon bohatě stačí k vybuzení této elektronky včetně ztrát ve vazební lince a vstupních cívkách koncového stupně. Pro nedostatek místa nemůže být popsán koncový stupeň spolu s tímto vysílačem. Pracovní uspořádání je však patrné na fotografii č. 6. Výstup budiče je spojen kouskem koaxiálního kabelu s koncovým stupněm, na kterém jsou vidět ovládací a kontrolní prvky, jako obvyklý měřicí přístroj (*Ia*, *Ig*, *Euf*) s příslušným přepínačem pod ním. Doladování vstupu elektronky GU29 je pod vstupním kabelem, zatím co ladění PA stupně je vlevo od měřícího přístroje. Na levé straně je konektor pro anténu s knoflíky nastavování vazby a jejího ladění. Vlevo dole pak mimo síťový vypínač a kontrolku je knoflík regulace výkonu pomocí nezbytné závěrné elektronky a svorky pro anodovou modulaci. Skříň obsahuje vlastní bohatě dimenzovaný eliminátor. Modulace se provádí použitím modulatoru z po-

Tabulka 2. Údaje o naměřených hodnotách proudů a napětí

Místo měření:	Měřená hodnota:	Údaj:	Pozn.
1. elektronka (6F36) osc. + ztrajovač	předpětí $g_1$ proud $g_1$ ( $R_g = M1$ ) napětí $g_2$  proud $g_2$ ( $R = 50k$ ) anodové napětí  anodový proud	— 9V 0,09mA  100V  1,4mA  170V  5mA	elektr. voltm. Avomet n. pod. Avomet n. pod. Avomet n. pod. Avomet n. pod. Avomet n. pod.
2. elektronka (6F32) zdvojovač	předpětí $g_1$ proud $g_1$ ( $R_g = 50k$ ) napětí $g_2$  proud $g_2$ ( $R = 32k$ ) anodové napětí  anodový proud ( $R = 5k$ )	— 35V 0,7mA  100V  2mA  150V  5,2mA	elektr. voltm. Avomet n. pod. Avomet n. pod. Avomet n. pod. Avomet n. pod. Avomet n. pod.
3. elektronka (6CC31) ztrajovač	předpětí každé $g_1$ proud každé $g_1$ ( $R_g = 32k$ ) anodové napětí  anodový proud (celk.)	— 45V 1,4mA  175V  18mA	elektr. voltm. Avomet n. pod. Avomet n. pod. Avomet n. pod.
4. dvě elektronky (6CC31) PPA stupeň	předpětí každé $g_1$ proud každé $g_1$ ( $R_g = 1k$ ) anodové napětí  anodový proud max min	— 8V 8mA  165V  35mA 7mA	elektr. voltm. Avomet n. pod. Avomet n. pod. Avomet n. p. (podle zátěže)

pisovaného vysílače a to pouhým propojením vodiče z anody EL84 na stínící mřížku GU29. Ostatní druhy provozu (A1, A2) zůstávají ovladatelné z budiče. Výkon na anténě při modulaci  $g_2$  je 12 W a při použití modulatoru KZ 50 asi 48 W.

Při popisování detailů v tomto článku bylo poukázáno na možnosti různých zlepšení. Týkalo se to hlavně budících obvodů PA stupně, které je dobře provést jako induktivně vázané, čímž se podstatně zlepšuje L/C poměr obvodů a tím i účinnost násobiče, jak to ukázala zkušenost ze stavby většího vysílače pro dvoumetrové pásmo s elektronkami 6L41 na PA stupni o výkonu 12 W na anténě. Detail z uspořádání koncového stupně ukazuje obr. 7. Rozštěpená mřížková cívka je neladěná a musí být pomocí GDO předem nastavena do pásma. Primární cívka je laděna uzemněným kondensátorem, který tvoří současně symetrisaci. Vzdálenost obou cívek je velmi kritická a ladění počínáme při oddálených cívkách, které postupně přibližujeme a doladujeme, až dostaneme maximální buzení (podle mřížkového proudu).

Při použití tohoto způsobu vazby by byla vhodná poněkud jiná koncepce násobičů popisovaného vysílače, jak ukazuje blokové schéma obr. 8. Základní se oscilátorem, anodový obvod

na 24 MHz je symetrisován pro buzení dvojčinného ztrojovače s 6CC31, který pak dále napájí kmitočtem 72 MHz zdvojovač v zapojení push-push (se spojenými anodami), pracující do zmíněných budících obvodů. Vzhledem k vysoké účinnosti zdvojovače push-push dá se očekávat větší buzení elektroněk 6CC31 PA stupně, které ve stávající koncepci nejsou plně využity. Výhoda

by byla i v tom, že celý vysílač by mohl být osazen stejnou elektronkou 6CC31 a použito by se navíc některého zapojení oscilátoru podle návrhu z ARč. 4/1956.

Věříme, že tento článek pomůže k rozvoji práce na VKV, protože popisuje vysílač vhodný pro ty, kteří nemohou pro nepříznivou polohu pracovat ze stálého QTH, ale potřebují vý-

konný, lehce přenosný vysílač pro práci alespoň z přechodného QTH.

#### Literatura:

1. H. Schweitzer DL3TO: Klein- und Steuersender Tx2/002, Funk-technik Nr. 17/1953 str. 534.
2. Vlad. Kott OK1FF: Budiče pro VKV, AR 4/1956 str. 116.

## VÝPOČET ANTÉNNÍHO PÍČLÁNKU

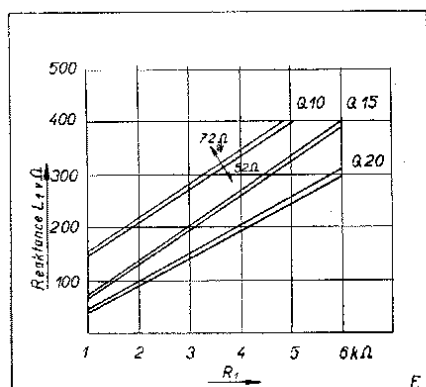
Hodnoty kapacit a indukčnosti se dají dobře vypočíst podle následujícího výpočtu pro libovolnou anodovou a výstupní zátěž.

Použité výrazy a jejich význam:

- $R_1$  = anodový zatěžovací odpor
- $R_2$  = výstupní zatěžovací odpor
- $R_x$  = zdánlivý odpor (používaný ve výpočtech)
- $Q_1$  =  $Q$  obvodu
- $Q_2$  =  $Q$  výstupu (používaný ve výpočtech)
- $X_{C1}$  = reaktance  $C_1$  v  $\Omega$
- $X_{L1}$  = reaktance  $L_1$  ( $= X_{La} + X_{Lb}$  pro výpočty)
- $X_{C2}$  = reaktance  $C_2$  v  $\Omega$

Vzorce:

$$R_1 = \frac{\text{anod. napětí} \times 500}{\text{anod. proud (mA)}} \quad (1)$$



Obr. 1.

Příklad výpočtu:

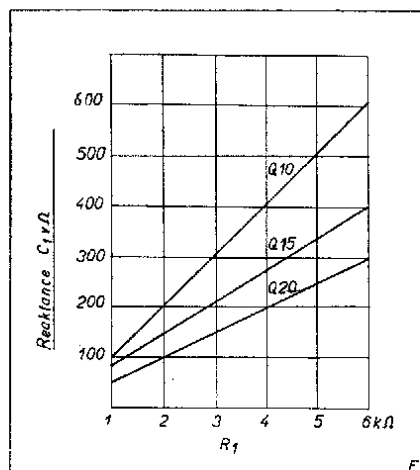
Elektronka zesilovače pracuje s 1000 V anodového napětí a 200 mA anodového proudu a má pracovat do anténního systému, napájeného souosým kabelem o impedanci 50  $\Omega$ . Jakost obvodu ( $Q$ ) byla odhadnuta asi na 15. Výpočet podle dříve uvedených vzorců,

$$R_1 = \frac{1000 \cdot 500}{200} = 2500 \Omega \quad (1)$$

$$Q_1 = \text{odhadem asi } 15 \quad (2)$$

$$X_{La} = \frac{2500}{15} = 167 \Omega \quad (3)$$

$$X_{C1} = \frac{2500}{15} = 167 \Omega \quad (4)$$



Obr. 2.

$Q$  = hodnota mezi 10—20 (odhadem) (2)

$$X_{La} = \frac{R_1}{Q_1} \quad (3)$$

$$X_{C1} = \frac{R_1}{Q_1} \quad (4)$$

$$R_x = \frac{R_1}{Q_1^2 + 1} \quad (5)$$

$$Q_2 = \sqrt{\frac{R_2}{R_x}} - 1 \quad (6)$$

$$X_{Lb} = Q_2 \cdot R_x \quad (7)$$

$$X_{L1} = X_{La} + X_{Lb} \quad (8)$$

$$X_{C2} = \frac{R_2}{Q_2} \quad (9)$$

$$C_1 = \frac{159\,000}{F \cdot X_{C1}} \text{ (pF, MHz, } \Omega \text{)} \quad (10)$$

$$L_1 = \frac{0,159 \cdot X_{L1}}{F} \text{ (}\mu\text{H, } \Omega \text{, MHz)} \quad (11)$$

$$C_2 = \frac{159\,000}{F \cdot X_{C2}} \text{ (pF, MHz, } \Omega \text{)} \quad (12)$$

$$R_x = \frac{2500}{15^2 + 1} = \frac{2500}{226} = 11 \Omega \quad (5)$$

$$Q_2 = \sqrt{\frac{50}{11}} - 1 = \sqrt{4,55} - 1 = \sqrt{3,55} = 1,89 \quad (6)$$

$$X_{Lb} = 1,89 \cdot 11 = 20,4 \Omega \quad (7)$$

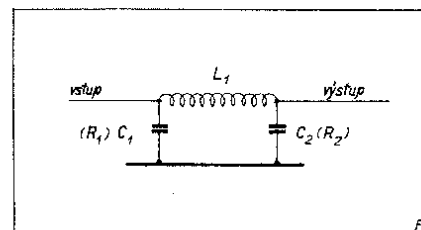
$$X_{L1} = 167 + 20,4 = 187,4 \Omega \quad (8)$$

$$X_{C2} = \frac{50}{1,89} = 26,4 \Omega \quad (9)$$

$$C_1 = \frac{159\,000}{3,5 \cdot 167} = 270 \text{ pF pro } 3,5 \text{ MHz} \quad (10)$$

$$L_1 = \frac{0,159 \cdot 187,4}{3,5} = 8,5 \mu\text{H} \text{ pro } 3,5 \text{ MHz} \quad (11)$$

$$C_2 = \frac{159\,000}{3,5 \cdot 26,4} = 1720 \text{ pF pro } 3,5 \text{ MHz} \quad (12)$$



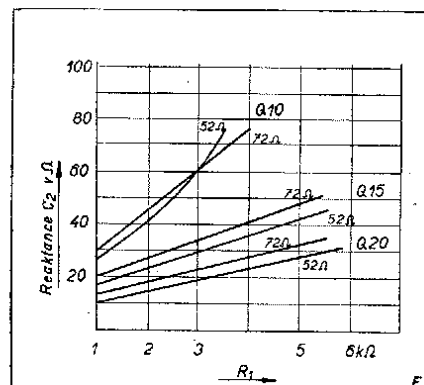
Obr. 3. Schéma  $\pi$ -člásku.

Pro vyšší pásma se pak všechny vypočtené hodnoty dělí:

- při 7 MHz dvěma
- 14 MHz čtyřmi
- 21 MHz šesti
- 28 MHz osmi
- 1,75 MHz se násobí dvěma.

Místo výpočtu je možno použít i tabulek podle obr. 1, 2, 4, které jsou vypočteny pro impedance 52 a 72  $\Omega$ .

Podle „The Radio Amateurs Handbook“ 1957 zpracoval V. Kott

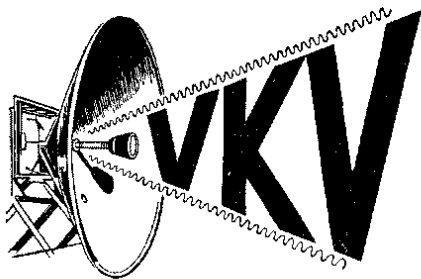


Obr. 4.

Anglická firma Mullard dokončila výstavbu první základní části továrny na výrobu všech polovodičových součásti a transistorů v Southamptonu. Projektovaný závod má být největším podnikem, specializovaným na hromadnou výrobu. Tovární objekty jsou stavěny s ohledem na další rozšíření. V současné době zaměstnává závod asi 450 pracovníků všeho druhu. Po vybudování má závod zaměstnávat 1600 až 2000 osob. V závodě bude umístěn mimo výrobní objekty i samostatný vývoj a výzkum polovodičů. Pro rok 1958 je v southamptonském závodě plánována výroba několika milionů výrobků z polovodičů, z čehož převážnou většinu budou tvořit transistory. Speciálním zařízením bude vybaveno oddělení pro čištění germania na nejvyšší stupeň čistoty, které je zapotřebí k výrobě transistorů. Rafinační zařízení používá vysokofrekvenčního ohřevu.

Podle Financial Times.

SŽ.



Rubriku vede Jindra Macoun, OK1VR

„Výrobní lhůta“ našeho Amatérského radia bohužel neumožňuje autorovi této pravidelné rubriky, aby se již dnes zabýval naší největší VKV soutěží – X. čs. polním dnem, který je v těchto okamžicích již za námi, přestože v době, kdy byly psány tyto řádky, zbývaly do PD ještě tři neděle. My se zde proto zatím vrátíme k našemu běžnému provozu na VKV před PD.

Nebýt pohodlnosti mnohých OK, mohli jsme již dnes uveřejnit výsledky II. subregionálního závodu, pořádaného ve dnech 3. a 4. května t. r. V mnohých denících totiž chybí četné údaje, hlavně QRB v km. I když se mnozí domnívají, že zjištění těchto údajů je pro hodnotícího celkem jednoduchou záležitostí, vyžádá si tato práce jistého času a tak nebylo možno do uzavěrky soutěže vyhodnotit. Při této příležitosti znovu žádáme všechny, kterých se to týká, aby napsání deníku věnovali větší pozornost než dosud, a znovu opakujeme, že soutěž nekončí posledním spojením, ale vyplněním soutěžního deníku a také toto vyplnění soutěžního deníku musí být ve shodě se soutěžními podmínkami; viz AR 4/58, kde je uvedeno, že deník musí odpovídat uvedenému vzoru (AR 4/57). Formuláře lze buď objednat na ÚRK, nebo si je mohou dát radiokluby sami rozmnožit, jako to dělají v Plzni a Gottwaldově. To nakonec není podstatné, důležité je, aby deník obsahoval všechny potřebné a nutné údaje, t. j. i ty, které mnozí stále ještě nepokládají za důležité, jako na př.: QTH protistanic i QTH vlastní, QRB v km, popis použitého zařízení a podpis operátora, kterým potvrzuje pravdivost všech údajů. Vlastností všech skutečných techniků je přesnost; a amatéři pracující na VKV jsou a musí být především dobří technici, mají-li dosáhnout se svými zařízeními úspěchů. Tato přesnost se musí projevit i v uvádění přesných a úplných údajů v soutěžních denících. Pro ilustraci malé srovnání: Stanice OKIKDT z Humpolce navázala v soutěži pro nedostatek času jen 4 spojení. Přesto vyplnil s. Drahozal, ZO stn. OKIKDT, deník naprosto vzorně, i když jej zaslal jen pro kontrolu. Naproti tomu na př. stanicím OKIVJG nebo OKIVAI, (který jel soutěž celou dobu a navázal 21 spojení), chybí v denících jak QTH protistanic, tak QRB v km. Obě stanice tedy nemohou být hodnoceny a jejich deníky bude užito jen pro kontrolu. Máme před sebou letos ještě tři soutěže. Snad se alespoň jednou stane, že dojdou všechny deníky a že budou správně a úplně vyplněny.

Přesto, že přeložení neděle 4. V. na další týden znemožnilo mnohým stanicím účast nebo jejich účast omezilo na několik hodin v sobotu večer, zúčastnilo se této II. subregionální soutěže celkem 40 OK stanic, z nichž 7 pracovalo mimo své stálé QTH. Operátoři těchto stanic byli rozhodnuti absolvovat soutěž za

každou cenu a tak si mnozí z nich raději vzali na tuto „nedělní“ dovolenou. I když podmínky nebyly nijak příznivé, přesto se jim to vyplatilo a hlavně ve stanicích IKDO/P, IKLP/P, IKVR/P a IVBK/P byla navázána pěkná spojení.

Nejúspěšnější si vedli soudruzi v domácí kolektivce OKIKDO/P, kteří pracovali s kóty Koráb, 773 m n. m. u Kdyně. 47 spojení a 94 bodů je pěkný výsledek, s kterým budou úspěšně konkurovat i jiným zahraničním stanicím (a to měli ještě potíže s agregátem). Jejich deník jsme pro zajímavost zaslali k vyhodnocení také do NSR, kde byla největší účast. Jsme zvědaví, jak se umístí. Z celkového počtu 47 spojení bylo 30 zahraničních (1 HB, 2 OE, 27 DL, DJ, DM a 17 OK). QRB max. 360 km s DJITFP z Baden-Badenu. Všechna spojení byla telefonická. (Příště se zařídíme také na CW, vyplácí se to – 1VR). Bylo použito vysílače s dvěma LD5 na PA o příkonu 25 W. Jak je vidět, jde o i s těmi inkurantními elektronkami. To připomínáme těm, kteří nařikají, že nemohou sehnat GU32 nebo GU29 a že tedy nemohou na 145 MHz úspěšně pracovat. Přijímač byl konvertor s FUG 16 a anténa šestnáctiprvková souřadová.

OKIKVR/P pracovali tentokrát z Dobrošova u Náchoda. Celkem navázali 34 spojení (3 OE, 3 DL a 28 OK). QRB max. 375 km s DLIEY z Erlangen.

OKIKPL/P si vyzkoušeli nové QTH – Lysinu u Kynžvartu. Z 20 spojení mají 14 DL stanic a zbytek OK. Max. QRB jen 198 km s OK1QG na Kozákově. O tom, jak jsou s novým QTH spokojeni, nic neřekají.

Ze stanic pracujících ze svého stálého QTH je s výsledkem spokojen OK2BJH, který sice navázal jen 9 QSO, ale zato se mu podařilo první spojení s OE od krbu, a sice se spojil OE3WN/P, který vysílal ze Schneebergu, 2073 m, asi 70 km jz od Vidně. Radost z tohoto spojení byla proto tím větší, že 2BJH má ve směru na OE velmi nepříznivé podmínky. Přesto se podařilo tímto směrem překlenout 210 km. Max. QRB během soutěže bylo 250 km při spojení s 1VR v Praze. Obě spojení byla uskutečněna CW.

Velmi pěkného výsledku s ohledem na nepříznivé QTH dosáhl OK1AKA, který si zlepšil svůj ODX ze svého stálého QTH na břehu Vltavy v Praze – Bráníku (190 m n. m.) a mnoho nechybělo k tomu aby se 1AKA dostal s 255 km do naší tabulky „Na 2 m od krbu“. V neděli v 1715 SEČ zaslechl v síle 569 stanic OE6AP/P, která pracovala z Feuerkogelu nedaleko Gmündenu. OE6AP/P ale zřejmě neměl nasměrováno na Prahu, neboť v té době pracoval ze západoněmeckou stanicí. Škoda, že se to nepovedlo, ale i tak byla CW spojení s DL6MHP QRB 139 km a OK1KVR/P, také CW, 132 km, překlenuta slušná vzdálenost z tohoto nepříznivého QTH. OK1AKA poslouchá na konvertor s ECC84 na vstupu, který je připojen k Lambda. Laděná mezifrekvence 3–5 MHz. Anténa je dvouprvková Yagi, dvakrát 4 prvky.

Nakonec tu máme ještě zprávy od zahraničních stanic.

OE3WN/P (QTH Schneeberg 2073 m, 70 km jz od Vidně): „Se všemi stanicemi, které jsme slyšeli, se nám podařilo uskutečnit spojení až na stanicí YU3. To byla také jediná YU3, která byla zaslechnuta. Bylo pracováno s těmito stanicemi: OE1HZ, 1KN, 1LV, 1WJ, 3PL, 3SE, 3SG, OK1KVR/P, 2AB, 2BJH, 2EC, 2VAR, 2VCG, YU2HK a YU2ADE. Celkem tedy 15 stanic. Velmi jsem postrádal stanici z OK3 a HG. Pokud se tyče účasti, mohla být jistě větší. Všechny stanice až na jednu měly vysílače řízené xtalem – to je velmi potěšitelné. Já sám jsem vzáhladem k transportním potížím nechal doma modulátor, takže jsem pracoval jen A1, což činilo některým stanicím „jistě potíže“...“

OE1 – 458, Otto Juříček: „... a velmi nepříjemná byla neúčast našich přátel z OK3. Také v HG se amatéři zřejmě ještě neprobudili ze zimního spánku.“

HBILE, Ruedy Furrer, bývalý VKV manager v HB, kterému se konečně podařilo po několikaleté námaze první spojení s OK, nám napsal: „... slyšel jsem OKIKDO/P již v 0050 GMT v síle S 4–5. Upozornil jsem druhého operátora, aby dával na IKDO pozor. Když jsem se pak ráno vzbudil, bylo spojení již uskutečněno. Čtyři roky jsem se o to snažil. Konečně se to tedy podařilo. Mám z toho skutečně velkou radost. Snad se to později podaří i s SP, neboť Gábris je pro tento směr vhodně položen. Podmínky byly během tohoto závodu dobré jen chvíli. Věřím, že to není naposled, co jsem pracoval s OK. Letošního Evropského VHF Contestu se pravděpodobně zúčastním také z Gábriu. Budu tam asi 3 až 4 dny. Zúčastním se také letošního PD. ... ještě jednou tedy mnoho díky a na brzkou uslyšenou, 73“ – tolik tedy HBILE.

My bychom chtěli dodat, že HBILE resp. HB9LE slyšel OK stanici již několikrát. Poprvé o PD 1955. Podruhé při EVHFC 1955, kdy marně volal 1VR. V minulém roce slyšel přímo doma ve Winterthuru krátce po skončení PD stanici OK1EH z Pancef. Nedovolal se však také. Až

tedy letos se mu to podařilo. HBILE pracuje na kmitočtu 145,41 MHz. Jeho konvertor je osazen třemi 6J6. První z nich je zapojena jako symetrický vřezilovač, není to tedy dnes tak rozšířený Wallman. Mí přijímač je „home made“. Vysílač má na PA elektronky 5894, příkon 40 W. Anténa pětiprvková Yagi. HBILE, který řadu let velmi úspěšně vykonával funkci VKV manažera v HB, se musel ze zdravotních důvodů této funkce vzdát. Nyní se ze své nemoci pozdravuje a začíná opět pracovat na VKV pásmech. Přijeme mu, aby byl opět brzo zdrav a aby se mu spojení s OK stanicemi dařilo teď častěji.

Při druhém subregionálním závodu poslouchal jsem na 145 MHz v Praze na Letné a během soboty a neděle mimo noční dobu, jsem slyšel 22 různých OK stanic. Zajímá mě stav zařízení našich amatérů na dvoumetrovém pásmu. Do nedávné doby nebyl uspokojivý a stále se zde vyskytovaly nestabilní vysílače, které rušily provoz ostatních stanic. Několikrát bylo upozorňováno na stránkách našeho časopisu na nestabilitu vysílačů a některé stanice byly dokonce pranýřovány. Tím potěšitelnější bylo nyní zjištění, že všechny stanice byly dostatečně stabilní. U pěti z dvaceti pozorovaných stanic se zdálo, že pracují s VFO, ostatních sedmnáct bylo stabilních jako xtal. Slyšené stanice snad bude zajímat, jaká byla stabilita jejich vysílačů. Nejprve snad ty stabilní: OK1ISO, 1KVR, 1KPL, 1VMK, 1VCE, 1QG, 1AKA, 1VAV, 1CE, 1VBX, 1MD, 1VR, 1AZ, 1KLV, 1VAV, 1AMS, 1PM. Těch pět méně stabilních stanic byly OK1VBG, 1VBK (u kterých bylo k poznání, že jsou VFO), OK1VAI, 1KAM a 1KNT (kterým při vysílání pomalu ujížděl kmitočet směrem k vyšším kmitočtům). Jak rušivé se projevují kliky po celém pásmu, nám demonstrovala stanice OK1KLV. Jinak bylo skutečně potěšitelné, že úroveň našich stanic na 145 MHz se dostala na výši a že je možno využít citlivosti superhetů. Přijímáno na Wallmanův zesilovač 6F32, ½ 6CC31 a xtalový oscilátor. Jako mezifrekvence přijímač E52 a anténa rotační 2 x 5 prvků Yagi. OK1FF

#### Novinky z našich krajů

Vysoké Tatry – Lomnický štít (2634 m n. m.). Před několika měsíci bylo na Lomnickém štítě ve Vysokých Tatrách uvedeno do chodu TV relátko, které přenáší ostravský, a tedy i pražský TV obraz a zvuk až na nejvyšší východ naší republiky, do Prešova a prešovského kraje. Dne 9. 5. t. r. zahájili s tohoto místa pravidelné vysílání na pásmu 145 MHz OK3RD/P, OK3VC/P a OK1HV. Píšeme „pravidelné vysílání“, neboť operátoři obou stanic jsou současně operátory TV retranslační stanice na Lomnickém štítě, kde se vzájemně střídají, takže od této doby je tato nádherná kóta nepřetržitě obsazena nadšenými VKV amatéry, kteří mají nejlepší příležitost vybudovat z Lomnického štítu jedinečné středisko amatérské práce na VKV. A není jisté násdázkou, když říkáme, že Lomnický štít je po této stránce tím nejlepší místem v Evropě. Je více než pravděpodobné, že Lomnický štít je i místo, odkud je možno nejen překonat současný evropský rekord na 145 MHz, ale i další rekordy na ostatních VKV pásmech. Kromě toho se může tato kóta stát jakýmsi spojovacím můstkem mezi západní a východní Evropou a přispět tak konečně, a podstatnou měrou k rozšíření a zpopularisování provozu na VKV pásmech v UA, YO a LZ. Lomnický štít má dále výhodnou polohu pro spojení jak se severními zeměmi, OZ, SM OH nebo UA1, tak se zeměmi jihoevropskými, YU, I, případně ještě dále. Ted tedy záleží hlavně na operátorech obou stanic, jak této příležitosti využijí. A nejen na nich; i ostatní mohou přispět k úspěšnému vybudování moderní a výkonné stanice na této pěkné kótě.

První provozní zkušenosti získali oba operátoři již ve dnech 9. až 11. 5., kdy spolu s OK1HV/3 navázali celou řadu spojení s HG a SP stanicemi, které všechny pracovaly ze svých stálých QTH. Vysíláno bylo zatím jen na transceiver, ale v těchto chvílích je již na štítě v provozu dokonalejší zařízení, které tam bylo dopraveno koncem května. Je zajímavé, že se během těchto tří dnů nevyskytla na pásmu ani jedna OK stanice. Jen v pondělí, 12. 5. bylo navázáno první a jediné spojení s OK stanicí a sice s OK3VAX ve Spišské Nové Vsi, QRB asi 40 km. Jinak na pásmu opět převládaly SP stanice, které tam setrvaly až skoro do půlnoci. Je to dalším důkazem toho, že se v Polsku od krbu skutečně pravidelně vysílá a že polské stanice pečlivě dodržují úmluvu o vzájemné spolupráci a každé pondělí po 22 hodině se snaží o spojení s Československem.

Lomnický štít se tak stává nejvýhodnější baštou amatérské VKV práce a přebírá funkci jakési „konečné stanice“ od OK2BJH v Gottwaldově, který byl pro nás v OK1 již DXem. Moravským a hlavně českým stanicím teď bude umožněno, aby si zlepšily své nejlepší výkony od krbu a rozmnožily tak řady těch, kteří spolu soutěží v našich zebříčkách. Věříme, že i pro Slovensko, a hlavně pro Slovensko, bude činnost této nejvyšší položené stanice v Evropě velmi užitečná a prospěšná. OK3RD uzavírá svůj dopis takto: „... teraz ešte nám to nejak slávne nepôjde, avšak po dopra-

My věříme také, děkujeme Vám oběma co nejsrdčeji, a těšíme se jak na další zprávy, tak na ta spojení.

2

**OKIKVR** ve Vrchlabí je bezesporu stanicí nejlepší, jak nás o tom nakonec přesvědčují jejich úspěchy v obou letošních subregionálních soutěžích. Jejich QTH ve Vrchlabí není nijak vynikající, dobré podmínky mají hlavně směrem na jih, kam se jim také podařila nejdříve spojení s OE1EL a OE1WJ ve Vídni. Spojení s ZB1H v Gottwaldově lze uskutečnit kdykoliv, za dobrých nebo průměrných podmínek telefonicky, za méně příznivých podmínek telegraficky. Jejich vysílač je osazen na PA elektronkou REE30B, která pracuje s 50 W příkonu a s účinností přes 75 %. Přijímač je konvertor s PCC88 na vstupu, připojený k mf příjímáči, kterým je „Emil“, zdokonalený jednak elektronkou EF80 na vf zesilovači a dále zvestavným kryštálovým filtrem na 3 MHz. Zkušenosti získané s tímto přijímačem jsou velmi dobré, zvláště je oceňována výborná funkce tohoto filtru, kterému vrchlabsí vědci za mnohá spojení, která by se nebyla s normální „širokopásmovou“ 3 MHz mezifrekvencí v „Emilu“ podařila. V současné době připravují v OKIKVR mohutnější TX a lepší anténu. Toto zařízení chtějí umístit nedaleko svého

**OK1VBK** je stále nejúspěšnějším VKV koncesionářem hradeckého kraje. Jeho vysílač, řízený xtalem, je osazen takto: LD1, LD2, 2×LVI a na PA 2× 6L50. Příjímáče je „standardní“ konvertor k EK10, anténa pětiprvková Yagi a příkon vysílače 25 W. Během druhého subregionálního závodu pracoval Jirka jako OK1VBK/P z Chlumu, 336 m n. m., 8 km sz od Hradce Králové, odkud navázal celkem 28 spojení s OK1 a OK2 stanicemi. MDX 215 km. Jeho stále QTH v Hradci je sice „na rovině“, ale i tak z něho jistě budou v budoucnu navazována spojení se stále vzdálenějšími stanicemi. S OK2BJH to jde téměř kvádřikoly.

★

Závěrem přejeme všem našim i zahraničním amatérům i čtenářům pěkné podmínky a mnoho zdaru ve III. subregionálním Contestu. Nezapomeňte nám o svých úspěších i neúspěších napsat a své příspěvky a zprávy doplňte podle možnosti pěknými fotografiemi.

**OK1VR**



**OK1AKA, Jarda Procházka u svého zařízení  
pro 145 MHz.**

K celkovému hodnocení loňského EVHF Contestu poznamenáváme, že nebylo provedeno podle platných soutěžních podmínek. Jako výsledné pořadí bylo uvedeno pořadí všech stanic bez ohledu na kategorie. Soutěž nebyla vyhodnocena žádnou VKV komisí, ale normální soutěžní komisí RSGB, která se se soutěžními podmínkami zřejmě dobře neseznámila. Proto jsme také toto „konečné pořadí“ neuvádili.

## Šíření KV a VKV

## PŘEDPOVĚĎ PODMÍNEK NA ČERVENEC

Zcela letní záležitostí bude i nadále vysoká hladina atmosférického šumu, především na nižších pásmech, na nichž nebude pásmo ticha a kde budou rušit všechny bouřky z širokého, i několikasetkilometrového okolí. Na vyšších pásmech nebudou vadit bouřky třebas i blízké, pokud budou v pásmu ticha, naproti tomu bouřky místní a zejména velmi vzdálené budou dělat QRN i zde. Rovněž tak je letní záležitostí výskyt mimořádně vrstev E, která se v našich krajích vyskytne nejčastěji a nejmožnější v době od poloviny června do poloviny července, i když i v jeho druhé polovině (a ještě i v srpnu) je její výskyt ještě poměrně častý. V mnoha dnech budeme její výskyt muset pozorovat podle shortskipových podmínek na nejvyšších krátkovlnných a nižších VKV kmitočtech. Na 28 a někdy i na 21 MHz uslyšíme v tu dobu signály i velmi slabých stanic z okrajových evropských států, které jinak bývají již v pásmu ticha. Na televizních kanálech mezi 40 a 70 MHz může při tom dojít k dálkovému šíření televizních vln. Při tom budeme muset sledovat dvě výraznější maxima: jedno těsně před polednem s podmínkami především směrem na západ, druhé později odpoledne až navečer s podmínkami zejména směrem na východ.

Všechny ostatní podrobnosti přináší jako vždy náš diagram. Na něm vidíme, že nejlepší DXovým pásmem bude asi 14 MHz, odpovídne a v podvečer i 21 MHz, zatím co na 28 MHz bude mnohem více signálů z okrajových států Evropy vlivem odrazu radiových vln od mimorádně vrstvy E než signálů stanic zámořských. I když vcelku budou dálkové podmínky poměrně slabší, přece jen je zajímavé, že některé směry budou v nerušených dnech otevřeny i po většinu dne i noci. Platí to především o směru na Spojené státy severoamerické, zejména pak na jejich východní pobřeží a na Střední Ameriku. Tyto směry budou na dvacetí metrech otevřeny víceméně trvale a i na čtrnácti metrech tomu nebude o mnoho hůře. Jižní Amerika bude otevřena zejména na sklonku večerních DXových podmínek, kdy budou signály z Ameriky Severní pomalu mizet. Je však zajímavé, že spojení zde bude možno navazovat daleko lépe již mnohem dříve, dokud budou signály jihoamerických stanic ještě velmi slabé a sporadické; později však, přestože jejich síla i množství bude nepoměrně větší, bude pravděpodobnost navázání spojení neustále menší vzhledem k tomu, že současně nastanou v jižní Americe velmi dobré podmínky ve směru na Severní Ameriku, takže stanice odtud budou početnější a i silnější než stanice evropské. Rovněž směr na Austrálii a Nový Zéland budou otevřeny sice slabě, ale zato téměř po celý den na 14 i 21 MHz. Nebude ovšem chybět ani známé již krátce, avšak výrazné maximum po východu a okolo západu Slunce na čtyřicetí metrech a dokonce v některých dnech i na osmdesátí metrech, kde většinou tyto podmínky nebudou nic platné pro velké rušení a malý počet novozélandských stanic, pracujících v tuto dobu na osmdesátce. Dopolodní podmínky na deseti metrech budou nyní velmi slabé a v mnohých dnech odpadnou vůbec.

Pokud jde o Dellingerovy efekty a ionosférické poruchy, jsme tak trochu na rozpacích, máme-li říci, jak mnoho, a jak často budou ohrožovat náš provoz na krátkovlnných pásech. Již v zinných měsících jakoby začalo Slunce v tomto směru stávkovat, přestože jeho činnost vyjadřena relativním číslem a počtem skvrn zůstává ještě značně vysoká. A tak počet těchto průvodních jevů, typických pro období

[illegible]

Podmínky: ~~~~~ velmi dobré nebo pravidelné.  
 ————— dobré nebo méně pravidelné.  
 ..... špatné nebo nepravidelné. F



Rubriku vede  
**BÉDA MICKA,**  
**OK1MB**

**Výsledky CQ-DX-Contestu 1957**

Oceňujeme, že stanice OK1AWJ předložila log poctivě v třídě více operátorů a uvedla svého spolupracovníka OK1MG. Nemůžeme totiž říci, že by se tato zásada poctivého závodění všeobecně dodržovala. A právě toto vědomí mnohým jednotlivcům soutěžení znechucuje. Proto – do soutěží jen čestně!

**OK1AW, Lojza Weirauch z Městce Králové je známým dxmanem, pracujícím s QRP zařízení 15 W.**



**Vítězové jednotlivých kontinentů:**

CW	bodů	EVROPA	FONE	bodů
PA0RE . . . . .	668 289	ASIE	DJ1BZ . . . . .	369 900
4X4BX . . . . .	658 306	AFRIKA	4X4GB . . . . .	372 736
VQ4AQ . . . . .	668 388	SEV. AMER.	CN8JX . . . . .	195 624
W4KFC . . . . .	821 763	JÍŽ. AMER.	W6YY . . . . .	265 630
CE3AG . . . . .	371 668	OCEÁNIE	CX3BH . . . . .	226 504
KH6IJ . . . . .	794 364		KH6IJ . . . . .	409 962

**Pořadí v Československu:**

CW	FONE	Na 1 pásmu CW	Více operátorů CW
OK1FF	OK1MB	OK1LM	OK1AWJ
OK1XQ	OK3KGI	OK1MB	OK1KCI
OK1KTI	OK1KKH	OK2KBE	OK1KKH
OK1JX	OK1KKJ	OK2KLI	OK1KKJ
OK1AEH	OK2KZO	OK1KJC	OK2KZO

**„DX – ŽEBŘÍČEK“**

Stav k 15. květnu 1958

**Vysílači:**

OK1FF	237(255)	OK1FA	109(120)
OK1MB	231(254)	OK1VA	105(126)
OK1HI	210(221)	OK1AA	99(130)
OK1CX	196(210)	OK2KBE	96(118)
OK1KTI	179(213)	OK1BY	88(107)
OK1VW	178(208)	OK1KDR	86(113)
OK3MM	172(195)	OK1ZW	85(93)
OK1SV	170(190)	OK1KLV	82(104)
OK3HM	169(186)	OK1MP	81(106)
OK2AG	161(175)	OK3HF	81(100)
OK1CG	156(183)	OK2GY	81(97)
OK1AW	154(186)	OK2KTB	79(120)
OK1XO	150(174)	OK1KPI	78(104)
OK3DG	150(161)	OK3KBT	77(102)
OK1NS	145(158)	OK1KKJ	76(110)
OK1NC	143(175)	OK1KPZ	74(86)
OK1JX	142(171)	OK2KJ	73(87)
OK3EA	140(155)	OK2KAU	72(123)
OK1KKR	136(147)	OK1EB	72(101)
OK3KAB	124(162)	OK1KCI	71(108)
OK1VB	121(156)	OK1KRC	68(88)
OK1KTW	121(140)	OK1KDC	63(83)
OK1AKA	115(120)	OK2ZY	59(81)
OK1GB	112(129)	OK3KFE	52(75)
OK3EE	111(152)	OK1KMM	52(73)
		OK2KLI	50(92)

**Posluchači:**

OK3-6058	192(238)	OK1-553	67(105)
OK2-5214	118(206)	OK1-9567	66(148)
OK1-11942	106(201)	OK1-1840	65(153)
OK3-7347	103(197)	OK3-9951	65(148)
OK1-5693	101(165)	OK1-5978	64(150)
OK1-7820	93(189)	OK1-8936	64(102)
OK1-5873	93(180)	OK1-1132	61(115)
OK2-7976	92(162)	OK1-1704	60(165)
OK2-5663	85(173)	OK2-3986	60(133)
OK3-6281	84(151)	OK1-5885	60(128)
OK3-7773	82(183)	OK1-2455	58(129)
OK1-5977	80(163)	OK1-9783	57(182)
OK2-3947	79(180)	OK3-1369	57(163)
OK2-1231	79(176)	OK2-1487	54(149)
OK3-9280	77(183)	OK1-25042	53(116)
OK1-25058	70(163)	OK1-939	52(123)
OK1-5726	67(201)	OK1-1630	51(151)
OK1-1150	67(140)		

OK1CX

**ZPRÁVY Z PÁSEM**

**14 MHz**

*Evropa:* CW – GW2CAS na 14 030, GM2BUD na 12 022, GM2TW na 14 055, F2CA/FC na 14 052, GD6IA na 14 100, SL5AB na 14 050, IS1NW na 14 073, OESPE na 14 022, LX2GH na 14 035, CT2AI na 14 050, CT2BO na 14 025, IS1GF na 14 030, GC3AAE na 14 060, LX1XG na 14 010, UO5KAA na 14 072, UPOLE na 14 022, EA6AM na 14 055 a fone: GC6FQ na 14 110, GD6IA na 14 125, IS1TDW na 14 125, GD3UB na 14 150, GC3AAE na 14 310, GC2ASO na 14 120, GW4CC na 14 175, GM8CH na 14 300 a GB2BP na 14 130 kHz.

*Asie:* CW – HS1HU na 14 002, KA7TB na 14 023, 4S7KD na 14 033, KA7HH na 14 052, DU7SV na 14 090, UM8AB na 14 050, 9K2AQ na 14 020, HND9A na 14 040, PK4LB na 14 035, KA2ZZ na 14 022, MP4BBE na 14 065, VU2AJ na 14 035, XW8AI na 14 015, HS1C na 14 019, ZC5AL na 14 060, JZ0HA na 14 060, XV5A na 14 030, CR9AH na 14 045, C1A na 14 015, KC6JC na 14 020, JA0BR na 14 020, HL9KY na 14 055 a fone: VS2DW na 14 180, KC6UZ na 14 250, DU7SV na 14 310, VS4JT na 14 300, VS9AP na 14 120, KA0IJ na 14 195, VU2ES na 14 105, HL8KT na 14 145, CE7AY na 14 310, XV5A na 14 315, 4S7YL na 14 110 kHz.

*Afrika:* CW – ZD7SA na 14 080, 9G1CR na 14 065, ZE6JY na 14 033, VQ6AB na 14 055, VQ2DC na 14 035, EA8CP na 14 045, VQ3CF na 14 065, EA8CI na 14 064, ZS5DF na 14 076, EL3B na 14 035, ET2US na 14 050, VQ8AJC na 14 040, ZD9AF na 14 075, VQ8AM na 14 015, ZS3B na 14 090, FL8AB na 14 025, ET3PRS na 14 060, FB8XX na 14 040 a fone: ISFL na 14 165, VQ6ST na 14 115, EA9BM na 14 120, FB8BC na 14 147, ZD3G na 14 160 kHz.

*Amerika:* CW – PY8YP na 14 085, PY7AEN na 14 050, PY7AFN na 14 045, PZ1AR na 14 022, CB1EI na 14 015, FG7XE na 14 085, CP3CD na 14 065, XE2FL na 14 060, XE1RM na 14 005 a XE3BL na 14 003, FP8BB na 14 032, VP9DO na 14 055, CE3AG na 14 020, XQ8AG na 14 050, CX7BR na 14 090, YV5HL na 14 085, XE1YF na 14 020, VP5BH – ostrovy Cayman na 14 060, CX6AD na 14 035, CX4XZ na 14 010, CX3CS na 14 015, VP5BL na 14 070, VP8CC na 14 050, YS6BC na 14 005 a fone – VP3YG na 14 110, W4KC/KS4 na 14 250, YN1YP na 14 305, FM7WT na 14 300, FG7XE na 14 305, PJ2AA na 14 300 kHz.

*Oceánie a Antarktida:* CW – VK0AT na 14 100, VK0PT na 14 055, VK6WT na 14 043, VK0TC na 14 042, KM6EVK na 14 025, KS6BQ na 14 002, VK0DA na 14 040, VK9BW na 14 068, KM6BK na 14 016, VK9AD na 14 065, VK0RO na 14 005, VR1C na 14 020, FO8AK na 14 050, W3PZW/KB6 na 14 080, VR4JB na 14 110, ZM6AS na 14 034, KP6AL na 14 010, FB8YY na 14 072, VR6TC

na 14 060, ZK1BS na 14 035 a fone: ZK2AB na 14 130, KW6CP na 14 275, VK9YT na 14 140, KW6CJ na 14 230, KM6EVK na 14 230, VR4JB na 14 110, FK8AS na 14 105, FO8AC na 14 135, VR3A na 14 120, KB6BH na 14 260, ZK1BS na 14 140 kHz.

**21 MHz**

*Evropa:* CW – GC8DO na 21 065, GM2TW na 21 068, UC2AA na 21 080, ZB2L na 14 095 a fone: ZB2Z na 21 227, EI3DB na 21 150, SV1AB na 21 200, GC3LXA na 21 135 a ZBIIDC na 21 270 kHz.

*Asie:* CW – DU7SV na 21 085, JA4JU na 21 055 AP2AD na 21 055, UD6AL na 21 082, OD5LX na 21 100 a fone: XZ2SY na 21 200, HL9KT na 21 220 a KC6UZ na 21 300 kHz.

*Afrika:* CW – FB8XX na 21 060, 9G1CR na 21 065, VQ4KP na 21 015, FE8AH na 21 035 a fone: CR4AS na 21 130, CN2BK na 21 115 a ET2US na 21 110 kHz.

*Amerika:* CW – CE2CC na 21 035, KG1CK na 21 095, OA4FM na 21 075, KN5MLS na 21 115, KH6AH na 21 062, KB6BJ na 21 040, YN1AA na 21 130, KN6ATH na 21 115, WN6VZH na 21 102, KN6MHO na 21 125, KN7FBI na 21 130, WN7JII na 21 122, WN6RNA na 21 125, KN6SYC na 21 105, KN3BSY na 21 112, KL7PI na 21 056, XE1RY na 21 060 a fone: TF2WDC na 21 200, VE3MR/VP1 na 21 435, HK0AI na 21 400 a CP1AM na 21 250 kHz.

*Oceánie a Antarktida:* KM6BK na 21 015, VR3A na 21 065, FO8AK na 21 060, KP6AL na 21 030 a fone: VK0KT na 21 230, VR2DA na 21 135, KB6BH na 21 275, VR3P na 21 160 a XK6BU na 21 250 kHz.

**28 MHz**

*Ze zajímavých:* CW – ZD7SA na 28 030 nebo 28 050 kHz a fone: KB6BH na 28 530, KM6BI, KX6BU, KX6BF, KX6DY a ZK1BS, všichni mezi 28 500 až 28 900 kHz.

**Různé z amatérských pásem**

VE7KX na 21 050 kHz je zde za každých podmínek v síle S9. Postavil novou kosočtvercovou anténu směřovanou na Evropu.

KL7PI je nyní na ostrovu Anette nedaleko Ketchikanu. Je to nejnižší stálice na Aljašce.

XQ8AG je americká stanice IGY, umístěná v chilských Andách. Pracuje pravidelně ráno od 0400 SEČ na 14 050 a někdy také na 21 050 kHz od 2100 SEČ.

V USA jsou od 1. května t. r. vydávány prefixy WA pro normální vysílače a WV pro nováčky. Zatím byly vydány nějaké WA2 a WA6 a dále WV2 a WV6. V těchto oblastech jsou již totiž všechny W, K, a KN prefixy obsazeny. Soutěžící o diplom WPX to mají tedy opět o něco snazší.

Stanice PY0NA na ostrovu Trinidad pracuje jen fone. Telegrafní provoz zastává stanice PY0NE. PY7AN podnikne na tento vzácný ostrov (je to Trinidad brazilský) výpravu během června—července.

Danny ex VR1B, je se svou yachtou „Yasme 2“ uprostřed Atlantiku mezi Kanárskými ostrovy a ostrovy Panenskými. Udržuje pravidelné skedy ve 2330 SEČ s KV4AA na 14 002 kHz a je zde znamenitě slyšet.

Od 1. května pozor na VP2 stanice! Jednotlivé ostrovy v ostrovech Leewardských, jako např. British Virgin Islands, Anguilla, Dominica, St. Kitts, St. Lucie atd., patří za nové země pro DXCC. QSL budou od ARRL přijímány po 1. srpna t. r. Seznam DXCC bude takto obohacen celkem o 8 nových, zemí.

OK1MB



Známa americká firma Hallicrafters uveřejňuje v americkém časopise QST seriál poznámek a výkladů k různým otázkám. V letošním lednovém čísle byl uveřejněn zajímavý výklad o důležitosti řádného uzemnění amatérských vysílačů, z něhož přinášíme tento výňatek.

Kdysi, dokud amatéři pracovali na vlnách kolem 200 m a používali uzemněných anten, bylo uzemnění velmi důležité a byla mu věnována značná péče. Používalo se sítě drátů, uložených pod zemí i jiných složitých soustav. S přechodem na vyšší kmitočty však význam dobrého uzemnění poklesl a zdá se, že mnoho amatérů na ně zcela zapomnělo!

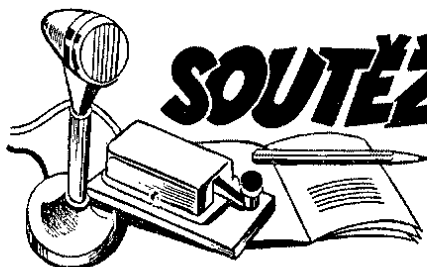
I když uzemnění dnes již není tak důležité s hlediska dosažení dobrých provozních výsledků, má zato velký význam pro bezpečí operátora. K poruchám v součástkách může dojít i u nejlepších zařízení a pokud všechny kovové kostry a skřínky ve stanici nejsou spolu dobře navzájem spojeny a připojeny k uzemněné fázi sítě, může se snadno ocitnout celé zařízení stanice na napětí 220 V nad zemním potenciálem. Je-li zařízení uzemněno, nejhorší, k čemu může dojít, je přepálená pojistka.

Průslušné předpisy o stavbě anten uvádějí různá ochranná opatření, na př. uložení kovové trubky průslušného průměru v zemi. Toto opatření sice plně vyhoví jakožto ochrana proti účinkům úderu blesku, rozhodně však nechrání před úrazem střídavým proudem. Někdy byl měřen odpor mezi takovým vnějším uzemněním a vodovodním potrubím uvnitř budovy; bylo naměřeno 60  $\Omega$ , což je příliš mnoho, než aby se při zkratě přepálila běžná pojistka.

Dalším důvodem pro řádné uzemnění je potlačení rušení rozhlasu a zejména televise. Při konstrukci vysílačů se důkladně stíní všechny obvody a blokují se všechny spoje, v nichž by mohly vznikat harmonické nebo parasitní kmitů; tato opatření však mohou být zbytečná, je-li celé zařízení neuzemněno, takže rušivé vyzařování nemá kam unikat. V mnoha případech se podařilo podstatně zlepšit situaci při rušení televise tím, že se vysílací zařízení opravdu důkladně uzemnilo.

Obecně lze říci, že pro amatérskou potřebu je nejvhodnějším uzemněním vodovod v budově; to však neznamená, že by stačilo pouze připojit vysílací zařízení k nejbližšímu kohoutku nebo trubce. Je třeba se přesvědčit, že bod, v němž je zařízení uzemněno, je na stejném potenciálu, jako bod, v němž je připojeno zemní vedení rozvodu elektrické sítě. Nejsme-li si v tom jisti, je lépe vést zvláštní uzemňovací vodič na místo se skutečně zemním potenciálem. Je-li zařízení stanice jakýmkoli způsobem připojeno k vnějšímu uzemnění bleskosvodu, je třeba tato dvě uzemnění spojit. V mnoha případech to bude asi zbytečné, rozhodně to však nemůže škodit.

Ha



Rubriku vede

Karel Kamínek, OK1CX

# „OK KROUŽEK 1958“

Stav k 15. květnu 1958

Stanice	počet QSL/počet okresů			součet bodů
	1,75 MHz	3,5 MHz	7 MHz	
a) 1. OK1KKH	45/29	231/107	6/5	28 722
2. OK1KPB	—	234/111	—	25 974
3. OK2KFP	44/34	160/86	2/2	18 260
4. OK2KZC	24/20	157/91	—	15 727
5. OK3KAS	16/11	160/88	21/17	15 679
6. OK2KDZ	23/23	121/104	2/2	14 183
7. OK3KGW	5/5	140/85	16/12	12 551
8. OK1KFQ	1/1	127/73	24/18	10 570
9. OK2KHP	36/25	100/60	—	8 700
10. OK1KUR	31/18	109/64	2/2	8 662
11. OK1KPZ	7/2	129/55	4/4	7 185
12. OK1KDQ	9/5	116/60	—	7 095
13. OK1KCR	—	91/64	—	5 824
14. OK1KIV	—	92/57	—	5 244
b) 1. OK2LN	41/24	218/108	18/7	26 874
2. OK1JN	30/20	158/90	—	18 720
3. OK2NR/1	32/23	158/73	2/2	14 702
4. OK1MG	44/29	112/63	—	10 884
5. OK2QR	—	90/58	—	5 220
6. OK1BP	—	91/55	6/5	5 095

Změny v soutěžích od 15. dubna do 15. května 1958

## „RP OK-DX KROUŽEK“:

I. třída:

V tomto období nebyl udělen žádný diplom.

II. třída:

Diplom č. 33 dostal OK1-9823, Václav Všetěčka z Děčína.

III. třída:

Další diplomy obdrželi: č. 130 OK1-3028, Jiří Zapletal, Cvikov, č. 131 OK3-7270/1, Samuel Švihran, Bratislava a OK1-2781, Josef Gottwald z Bakova n/J.

## „S6S“:

Zájem o diplom S6S v celém světě stále stoupá. Bylo vydáno 36 diplomů za CW a 10 za fone. (V závorce pásmo doplnovací známky):

CW: č. 544 OK3KDI, Prešov (14), č. 545 W1COL, YL z Cambridge, Mass a č. 546 W1SAD, její manžel, č. 547 K6OCX, Arcadia, Calif. (14), č. 548 YU3JC, Kranj, č. 549 W7OFC z Aloha, Oreg., č. 550 K9EAB, Peoria, Ill. (21), č. 551 OK1KRS, Praha (14), č. 552 OK1KAM (14), č. 553 OK1MC, oba z Liberce (14), č. 554 DJIVS z Norimberka (14), č. 555 DJ2VA, Brémy (14), č. 556 K5BGT, YL Noma z Albuquerque, Nové Mexiko (14), č. 557 DJ1QT z Rastattu, č. 558 UA9AU z Celjabsku (14), č. 559 UB5CG z Oděsy (14), č. 560 OK3KFE, Prešov, č. 561 DL3OP z Rendsburgu (14), č. 562 CB3AG ze Santiaga de Chile (14, 21, 28), č. 563 OK1AVT z Prahy (14), č. 564 JT1YL, Milada z Ulánbátaru, č. 565 SP3PH z Poznaň, č. 566 UA9AA z Celjabsku (14), č. 567 HA5BE z Budapešti (14), č. 568 HA3MA, Pécs (14), č. 569 HA8WZ, Mezöhegyes (14), č. 570 YO8KAN z Bacau (14), č. 571 YO7KAJ Craiova, č. 572 K0HVB, Westminster, Colo. (14), č. 573 OK1KTA z Tábora, č. 574 F3ZU, La Frette s/Seine (14), č. 575 OK3AL z Podbrezové (7, 14, 21, 28), č. 576 YU4BG ze Sarajeva, č. 577

Při sazbě článku „Výpočet zakřivení země“ si zařadil šotek.

Vzorec  $D - S = \frac{Z^2}{3r^3}$  je nesprávně vysazený.

Správně má být  $D - S = \frac{S^3}{3r^3}$

Vzorec sice není tak důležitý, protože nejdůležitější velikosti rozměru D-S jsou zachyceny v tabulce, ale snadno by mohl někdo uvést na nepravou cestu při kontrole výpočtu nebo sestavování podrobnější tabulky.

DJ2GN z Norimberka (14), č. 578 OK1KIR z Prahy 16 (14), č. 579 SP9DN, Nowy Bytom (14). FONE: č. 98 I1CFI z Neapole (14), č. 99 LX1DE Esch-Alzette (21), č. 100 K6BYR, Menlo Park, Calif. (28), č. 101 VE7NQ, South Burnaby, B. C. (28), č. 102 K4IOQ, Chattanooga, Tenn. (21), č. 103 YU4FY, Sarajevo (14), č. 104 I1BEQ, Croyalati, č. 105 DL6MK, Deisenhofen (14), č. 106 K1DRN, Concord, Mass. (28), č. 107 W2MNR, Woodmere, N. Y. a č. 108 OK3KAB z Bratislavy (28).

Doplnovací známky za CW WIAF k č. 401 za 28 MHz, YO3FB k č. 340 za 21 MHz a OK1CI k č. 337 za 21 MHz, za fone YO3VI k č. 60 a YO2KAB k č. 95, oba za 28 MHz.

## „100 OK“

Bylo odesláno dalších 5 diplomů: č. 101 DJ2VK, č. 102 SP1KBO, č. 103 (6) OK1HI, č. 104 (7) OK3AL a č. 105 DL6MK.

## „P-100 OK“:

Diplom č. 72 dostane SP9-659 z Bytom, č. 73 SP6-524 a č. 74 SP6-510, oba z Opole, č. 75 SP8-100 ze Rzeszowa a č. 76 (8) OK1-1451 z Ravníka.

## „ZMT“:

Byly vydány 4 diplomy č. 155 až 158 v tomto pořadí: LZ2KST, SP9EU, UA3VB a DL6MK. V uchazečích o diplom ZMT má stanice OK1KPZ již 35 QSL, OK1KDQ a OK3KHG po 33 a OK3KGW 30 QSL.

## „P-ZMT“:

Nové diplomy byly uděleny těmto stanicím: č. 202 UB5-5263, č. 203 YO3-1148, č. 204 SP6-510. V uchazečích si polepšily umístění stanice UA2-12232, OK1-25058, OK1-1840, OK1-5978 a OK1-2455, které mají již po 23 QSL.

## Zprávy a zajímavosti z pásem i od krby

OK1MB dostal jako desátý Čechoslovák diplom WAZ č. 449 a OK1JX jako dvanáctý Čechoslovák a desátý z OK1 WAZ č. 545. Blahopřejeme.

I zde mají zásluhu naši mladí manželé z Ulánbátaru JT1AA a JT1YL, kteří ve vydávání snad nejobtížnějšího diplomu WAZ udělali úplný rozruch. Jen 4 diplomy WAZ z posledních 150 byly za 23 zón obsazeny jinými stanicemi než oběma JT. Dva byly od C8YR a dva od AC4NC, všechny z údobí před 8 lety, což dokazuje důležitost nynější činnosti obou JT's.

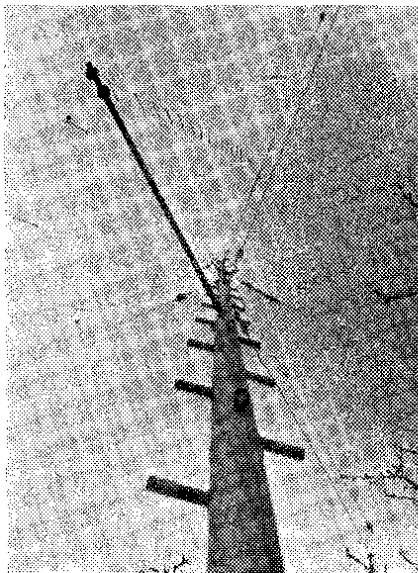
Tak píše časopis CQ z dubna 1958 a dodává: „Nynější snaha JT1AA o fone způsobí asi lavinu dalších žádostí o FONE-WAZ. Za přibližně 20 let existence diplomu WAZ bylo jen 12 diplomů za telefonii. Ale domníváme se, že tato výsada je u konce. Spousty stanic, které potřebují zónu 23 k doplnění svých 39 listků, poslouchají na 21 090 kHz se zatajeným dechem první Ludvíkovy hlasové pokusy. Další třída WAZ a sice YL-WAZ se stal významnou možností a to objevím se Ludvíkovy manželky Mily JT1YL...“

Je nám dobře při pomýšlení, že tento rozruch mezi amatéry na celém světě způsobil dva Čechoslováci. Přejeme jim oběma mnoho dalších úspěchů v jejich obětavé propagační práci.

OK1-5873, s. Jindra Günther zachytil během tří minut dne 4. dubna t. r. po 22 hodině na pásmu 14 MHz signály stanic ze všech šesti světadílů: VK3CP rsl 579, PY4ZG 599, UG6AG 588, W8OCT 579, ON4JB 579 a CN8JP 579. Fb wkg, OM.

Při sovětském závodě Den radia odposlouchal OK3-9280, s. Tibor Polák, během 8 hodin celý ZMT!

OK2-1487, s. Karel Kunc ze Znojma upozorňuje na zajímavý jev: nejlepší příjem DXů má, když je vyhlášen speciální světový interval nebo alespoň pohotovost k pozorování. V té době vždy dochází k nepravdělnostem v ionosféře. Může to být zhoršení podmínek, ale také mohutné zlepšení. Tak poslední speciální světový interval mu během krátké doby večer a následující dopoledne vynesl 4 nové země: KR6, CX7, XEL a FK8. (Vysvětlíme tohoto jevu podal již několikrát OK1GM v AR.) Doporučujeme k pozornosti všem OK i RP.



Jeden z anténních stožárů stanice OK2BEK z Kyjova. Pěkně, že?

Upřímný dopis nám poslal s. Robert Dudák, OK3-1369 z Piešťan. Píše o obtížných začátcích posluchače a část z něj otiskujeme:

Posluchačem som od septembra 1956, teda necelé dva roky. Som členom KRK Bratislava a pracujem u kolektívnej stanice OK3KVE ako PO. Svoju poslucháčsku činnosť dx-mana swl som začal od januára 1957. Veľmi som si obľúbil časopis AR, kde najviac sledujem rubriky na predposledných stránkach, ako sú napr. „Zprávy z pásma“, „DX-rubrika“, atď. Začiatky u mňa boli veru ťažké, mnoho stns mi ušlo, alebo som vyrábal „nové zeme“, kde z UR2AR som spravil VR2AR. To sa mi vyskytlo u mnoho stanic, a veru zo začiatku my prichádzalo veľa QSL lístkov s poznámkou „uncensored“, a „call pirate“. A bol som zakaždým vzrušený pri zachytení novej zeme alebo vzácnej stanice. Prvé stns boli VK7LZ, OQ0 (dánske) CZ, JA1BV, a už to šlo jedno za druhým.

Vo svojom logu som zaznamenal mnoho exotických stanic a vzácných zemi buď pre „WAE“ alebo „DXCC“ diplom.

4S7MR, LX1DW, VP6GT, HK2CTS, KG6FAE EA9BK, FG7XE, UA1KAE, VP8AX, BK, BW, FL8AB.

ISRAM, KQW6CE, ET2RH, YA1AM, ZC5WT, PJ2BA, VP5BL, ZD9AE, M1H, EA9AF, VP2LU, HC1OR, HL2AJ, XZ2TH, VQ6AC, VK0AB, FK8AH, ZD8JP, PZ1AP, VR2AB, ZK2AD, HL2ZZ, HV1CN, KP6AL, atď.

Ako PO pracujem krátky čas a hlavne na 3,5 MHz a to večer a málokedy v noci. V prvej polovici marca cez noc som mal QSO s FA8DA, W2GGL, KV4AA, UA9DN, SV1AC na 80 metroch...

Máme tu ďalej zprávu o DX práci na 80 metrovém pásme od OK2BEK. Zde úryvek z dopisu... „...zasílám krátký přehled svých spojení na pásmu 3,5 MHz jako výsledek pozorování tohoto pásma a jako ukázkou, že i na tomto pásmu je možno ulovit pěkné DXy, event. udati diplom S6S.

Spojení za rok 1957 do února 1958: Evropa: LA6W, Norv. Arctic, LJ2T, ZB2S, ZBIHKO, SV1, SV5, UL7, EA1, EA5, EA4, TF3, IT1, OY, UF6, UJ8.

Asie: UA9, UAO, ZC4, 4X4, YK1AT při DX contestu oboustranný report 599. Slyšel jsem 2 x také VU, ale na volání se bohužel nezvala.

Afrika: FA8IH, 5A4TZ, v červenci 1957 v 0600 GMT jsem slyšel volat CQ DX stanici ZS2H1, na mě zavolání se mi ozvala a měli jsme spolu QSO 10 minut. Stanici bylo slyšet pak na pásmu ještě asi půl hodiny, ale nikdo ji nezavola.

Sev. Amerika: VO3, VO6, VE1, VE2, VE3, VE4, W1-W0, S W stanicemi jsem měl během roku asi 300 spojení na 3,5 MHz.

Již Amerika: PJ2AN, PY2, PY3, PY6 celkem 10 spojení, LU1, LU2, LU3, LU7, LU1ZW Antartica při reportu 579H.

Oceánie: PK5CR QTH Bandjermassine P. O. 9 Neth. Borneo, DU1HT.

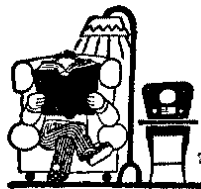
Od všech stanic mám již QSL listy mimo Oceánie, které očekávám. Tím se mi podařilo během roku spojení pro S6S na 3,5 MHz.

Mé zařízení je ECO Fd PA s 2 x P35. Anténa Zepp, nesouměrná 130 m dlouhá a skoro 30 m vysoká na dvou kovových stožárech, které jsem postavil. Rxy E52 (Forbes) a E454 Bs.

Spojení byla uskutečněna většinou v nočních hodinách po půlnoci a časně ráno...“

\*

Stanice OK1KKJ navázala jako prvá v OK s transistátorovým vysílacím již 3 spojení. Popis tohoto vysílání (J. Peček) byl uveřejněn v AR.



## PŘEČTEME SI

Tuček Z.: SCHEMATICKÉ ZNAČKY A KRESLENÍ SCHEMAT V ELEKTRO- NICE, Praha: SNTL 1958, 284 str. B5, 236 obr. Váz. 27,50 Kčs.

V květnu přišla na trh nová kniha, pojednávající o schematických značkách, pravidlech pro stavbu schémat v elektronice a pomůckách k zjednodušení práce při jejich kreslení.

Kniha o schematických značkách a kreslení schémat v elektronice má poskytnout čtenáři přehled o dnešním stavu vývoje značek u nás i v zahraničí, zajistit správné a přesné kreslení normalizovaných symbolů, na jejichž používání se dohodli pracovníci našeho průmyslu sdělovací elektrotechniky, a seznámit techniky, kteří navrhují a kreslí schémata, se všeobecnými zásadami jejich stavby a kreslení v elektronice.

Kniha má dvě části. V první se probírají v soustavném přehledu tvary schematických značek pro elektroniku a vysvětlují se rozdíly mezi našimi symboly a obdobnými schematickými značkami podle cizích norem. V druhé části knihy najde čtenář jednak tabulky s normalizovanými schematickými značkami TESLA, jednak pokyny pro stavbu a úpravu schémat, včetně popisu účelných pomůcek k zjednodušení práce kreslíče.

Nová kniha je určena všem pracovníkům v průmyslu sdělovací elektrotechniky a příbuzných oborech, kreslícím z povolání i ze záliby a posluchačům odborných i vysokých škol.

-Ste-

Bohumír Kleskeš: MERANIA V RÁDIO-TECHNIKE. Učební pomůcka pro žiakův přemyselných škol, pre kurzův rádiotechniky pre rádioopravárovo a rádiomatórovo. Vydalo Slovenské vydavateľstvo technickej literatúry, Bratislava, 1957.

436 stran formátu A5 s množstvom ilustráci a tabuľkami zisku a útlumu. Cena väznaného vý- tisku Kčs 23,-.

Kniha je rozdelená do väčšieho počtu hlavných častí. Úvodom se zabývá metodami měření v rádiotechnice, které se vyznačují velkým rozsahem kmitočtů od proudu stejnosměrného přes síťové a nf kmitočty do několika tisíc MHz, jakož i vlivy připojených měřicích přístrojů na měřené obvody.

Vlastní měření je popisováno ve 13 kapitolách. (Z jejich názvů uvádím jen obsah): 1. proud, 2. na- pěti, 3. výkon, 4. parametry obvodů (kapacita, indukčnost, odpor aj.), 5. elektronický osciloskop 6. kmitočet, 7. skreslení, 8. intenzita vř pole, 9. modulace, 10. proudové zdroje pro měřící tech- niku, 11. měření elektronek, 12. měření na zesí- lovačích, 13. měření na rozhlasových přijímačích.

Autor tedy zabral velmi široké pole měřicích metod; bohužel však se mu nepodařilo udržet je vždy na stejné úrovni. Některé stati jsou velmi podrobné a důkladně probírají, jiné spíše jen informativní a stručné.

Autor předpokládá u čtenářů znalosti základů elektrotechniky a rádiotechniky a – jak v úvodu zdůrazňuje – pořídil knihu podle učební osnovy pro speciální směr „vř sdělovací technika“ na prů- myslových školách. Tomu ale sotva odpovídá ome- zení použít matematiky na reprodukci holých výsledných vzorců, ačkoli by na odvození velké většiny jich postačila znalost základních početních úkonů. Čtenář by však získal nepoměrně více poučení, kdyby mu výsledné souvislosti byly po- četně doloženy.

Kromě toho – proti ustanovení normy a zvyklos- tem v odborné elektrotechnické literatuře – ne- jsou u vzorů uvedeny v závorce jednotky, pro něž rovně platí (s výjimkou asi čtyř případů). Má je snad nahradit (často rozdílná a nedostí přesná) legenda pod vzorci, která vysvětluje použité sym- boly.

Pisatel knihy se zabývá i přístroji a měřicími metodami mnohdy velmi speciálními, což je pro informaci čtenářů jistě vítáno. Naproti tomu opo- míní přístroje v rádiotechnickém měření nejběžněj- ší – deprezácké systémy a univerzální miliampér- voltmetr pro ss a st proudy (typu Avomet aj.) s odůvodněním, že o nich je dostatek samostatné literatury. (Mimochodem – magnetoelektrický systém je soustavně nazýván dynamoelektrickým, což je rozdíll). Recensent se s tímto názorem ne- ztotožňuje – naopak je notoricky známo, že novější dostupná literatura – aspoň v české řeči – o tomto námetu prakticky chybí.

Zato se autor obsáhle zabývá základy oscilo- grafu, jako činnosti „katodové trubice“ (obrazov- ky), časovými základnami a jinými součástmi. Jednak v rozsahu dané knihy by docela postačilo za- bývat se osciloskopem jako celkem, jednak právě o podstatě osciloskopů bylo v poslední době (v neposlední řadě v souvislosti s televizory) na- psáno mnohé pojednání jak v literatuře, tak i v sa- mostatných publikacích (Kamil Donát – Elektro- nický osciloskop. Naše vojsko, 1956; Morton Nadler – Elektronový oscilograf. SNTL, 1954; Radiový konstruktér Svazarmu č. 9 1957; výborná v ČR dostupná monografie: Fricke – Der Katho- denstrahl – Oscillograf. Fachbuchverlag Leipzig).

Podstatným nedostatkem knihy jsou schémata. Jedna a táž součást je kreslena pokaždě jinak, patrně podle pramenu, z něhož byla převzata,

bez ohledu na čs. normu značků pro kreslení nebo aspoň na jednotnost. Zde se na vině podílí i odbor- ní korektoři. Např. odpory a odporová tělesa po- tenciometru jsou značeny jednou meandrovou křív- kou, jindy obdélníčkem. Jako běžec potenciometru najdeme někde háček, jinde trojúhelníček, ale nikde znak potenciometru podle čs. normy. Také znak galvanických článků a baterií je místy nesprávný (např. obr. 11,7 nebo 11,24 – obě úsečky nemají mít stejnou délku). Vzhledem k tomu, že kniha vyšla v r. 1957 a má plnit funkci učebnice, nelze tyto prohřešky proti technické úrovni přejít mlče- ním.

Přesto je kniha „Merania v rádiotechnice“ pří- nosem do slovenské odborné literatury, protože přehledně shrnuje v jednom celku různé měřící metody a přístroje pro elektroniku, měření elektro- nek (bohužel bez popisu některého zkoušeče pro praxi) a různá měření na zesilovačích a rozhlaso- vých přijímačích, včetně sledování superhetu.

Tím více je zapotřebí, aby event. dalším vydá- ní bylo věnováno více péče a aby aspoň zmíněné hlavní závady byly odstraněny.

Kniha dobře splňuje zamýšlené poslání – od- myslíme-li si uvedené nedostatky – a jistě poskytne studujícím, žákům učňovských škol a radioamá- tům souborné poučení o metodách měření v radio- technice, které by jinak pracně sháněli po jednotli- vých knihách a časopisech.

Sláva Nečásek

TECHNICKÉ KALENDÁŘE. Letos se obje- vily ve výlohách podniku Kniha po dlouhé době opět technické kalendáře několika oborů, dříve běžné, jako chemický, hudební, strojni, elektro- technický aj.

Čtenáře Amatérského radia budou nejvíce zají- mat dva z nich: Elektrotechnická příručka 1958 a kalapesní kalendář n. p. Tesla-Strašnice.

ELEKTROTECHNICKÁ PŘÍRUČKA 1958 navazuje na starou tradici ročenek ESC. Textová část sestává hlavně ze dvou dílů: Všeobecného a odborného s dvěma přílohami; zbytek tvoří kalen- dářní a poznámková část. Sestavil kolektiv autorů, vydalo Státní nakladatelství technické literatury v Praze. formát A6, vázaný výstisk v umělé plátě Kčs 12,20.

Odborný díl obsahuje 172 strany tenkého (le- tekého) papíru. Ve všeobecné části jsou uvedeny čs. odborné instituce a školy, česká a ruská abe- ceda, vyvolená čísla, normalizované formáty pa- píru, míry a váhy, přehled jednotek MKSA a elektrotechnické znaky pro tisk a instalační plány. Ostatek jsou výtahy z předpisů ESC, zaříditelnost vodičů, předpisy pro montáž el. strojů, přístrojů, rozváděčů a svítidel a pro kladení vedení, doplněné 2 přílohami o izolovaných vodičích a trubkách pro ně.

Významná jsou též elektrotechnická desatera pro zacházení s el. zařízením, které by měl znát ve vlastním zájmu každý (uchránit se hmotné škody i možného úrazu), doplněná výstražnými znaky a vzdáleností jich od nebezpečných míst.

Zbytek uvádí předpisy o hromosvodech a jistě- ní (v tom též – bohužel jen krátký – výstah z před- pisů o jistění rozhlasových a televizních antén), výtahy z pracovních a provozních předpisů pro elektr. zařízení, normalis. značení vodičů aj. Posled- ní stát pojednává o první pomoci při úrazech elektrinou.

Ačkoli Elektrotechnická příručka 1958 má výso- veně silnoproudý charakter, přece i laičtí zájemci a amatéři naleznou v ní mnoho zajímavého pro svou práci. SNTL zde vykonalo záslužné dílo; tato pří- ručka je víc než jen poznámkovým kalendářem pro elektrotechnika, s několika desítkami listů odbor- něho textu.

Bylo by si jen přát, aby podobná ročenka byla přístě vydána i pro slaboproudá, zvláště radio- techniky. Normy a normalizované znaky se v posled- ní době opět měnily a touto formou by se jejich publikace snadno rozmohla. Ani odborní pracovníci si je totiž často nemožno opatřit, protože jejich oficiální vydání je rozebráno dříve, než se dostane do prodeje.

Méně náročný je kalapesní kalendář n. p. Tesla-Strašnice. Je menšího (nenormalizovaného?) formátu asi 80 x 115 mm. Vydalo ministerstvo spotřebního průmyslu, HSPF Praha. Cena Kčs 6,-. (Recensentovi není známo, zda tento kalendářik byl dostupný v prodejních Knihy.)

Je zaměřen více kalendářově s obvyklými pří- lohami (seznam významných dnů, míry a váhy, poštovní sazby, silniční značky, linky pouličních elektrických drah, trolejbusů a autobusů, vzájemné vzdálenosti větších měst v ČR) kromě kalendářní a poznámkové části.

Vpředu jsou uvedeny adresy jednotlivých zá- vodů Tesla, matematické konstanty, poměr palců a mm, převod angl. měr a vah na metrické, elek- trické jednotky, relativní dielektrické konstanty hmot a odpory různých kovů a slitin, Tabulky Ohmova zákona, Thomsonova rezonanční rovnice a vztahy L—C, jakož i hodnoty impedance a reak- tance jsou upraveny známým přehledným způso- bem v dělení kruhu.

Další tabulky obsahují rozdělení kmitočtového spektra, poměry napětí, proudů a výkonů v dB a Np, grafy zatížitelnosti odporů, barevný kodex (americký) odporů a kondenzátorů, důležité

vzor, anglické a americké míry drátů a graf průměru drátů pro síť, transformátory. Škoda jen, že vzorce nebo nomogramy pro výpočet síťových a výstupních transformátorů vůbec chybí.

Užitečné jsou i tabulky kmitočtů a rozhlásových a televizních vysílání, relace kmitočtů a vlnových délek aj.

Pro „přičič“ techniky je zajímavou část o rozměrech papíru, váha různých druhů papíru pro 1000 listů příslušného formátu, názvy a rozměry knižnickářského písma a hlavně značky a poučení k provádění korektur. Telegrafní abeceda a pokyny pro první pomoc zakončují textovou část.

Kalendářik Tesla je tištěn na dobrém papíře, vkusně upraven a opatřen originálně řešenou záložkou z listu umělé hmoty, nesoucí znak Tesly.

Škoda, že odborná část není obsáhlejší (postrádáme zvláště čs. normalisované značení odporů a kapacit, s nimiž jsou začátečníci dnes na štiřu, výpočet transformátorů apod.). Ale i tak se dostává – patrně jen v malém množství – zájemcům a činným pisatelům z oboru radiotechniky do rukou užitečná pomůcka s bohatou poznámkovou a kalendářní částí.

**Sláva Nežásek**

## NOVINKY NAŠEHO VOJSKA ●

**Ing. A. Schubert: RADIOVÉ ŘÍZENÍ MODELŮ.** Úkolem této, v naší odborné literatuře zatím ojedinělé příručky, je umožnit našim modelářům stavbu dálkově řízených modelů a zařadit se čestně v této modelářské kategorii do domácí i mezinárodní soutěže. Jsou v ní podrobně popsány principy telemechaniky a dálkového ovládání modelů letadel, automobilů, lodí i jiných strojů. Jsou zde uvedeny přímé podklady pro domácí konstrukci ovládacích radiozařízení, při čemž má autor neustále na zřeteli otázku dostupnosti materiálu a součástek. Vedle modelářských problémů probírá příručka ještě řadu dalších odvětví telemechaniky. Text je doplněn mnoha názornými obrázky, tabulkami a schématy.

**V. Mencl: BOJ ZA JEDNOTNOU FRONTU V OBDOBÍ LET 1921–1924.** Poznáání historie revolučních bojů československého proletariátu má nesmírný význam pro plné pochopení současnosti. Menclova knížka podrobně rozebírá důležitá

tý úsek dějin politického zápasu KSČ. Zachycuje období od sluchovacího sjezdu strany do 5. kongresu Komunistické internacionály. Autor hovoří o taktice jednotné fronty, o jejím významu pro KSČ a obšírně se zabývá o jednotlivých fázích boje KSČ za uskutečnění jednotné fronty v ČSR roku 1922. Mimo jiné se čtenářům dostane zevrubného poučení o průběhu I. sjezdu KSČ a jeho výsledcích. Na závěr autor rozebírá vojenskou politiku strany v období let 1921–1924.

**H. Barbusse: OHNĚ.** Barbussov román Ohně – Deník bojového družstva – jak jej autor nazval v podtitulu, je nejmohutnějším a nejsilnějším dílem ve světové literatuře z období první světové války. Nic tu není idealisováno, nic přikrášlováno – spisovatel sleduje jediný cíl: pod špinavými, zablácenými a zkrvavenými uniformami vojáků ukázat lidi – prostě lidi s jejich vědními starostmi, tužbami a sny – kteří se ptají, proč, za čí zájmy a ve jménu čeho mají bojovat, trpět a umírat, zatím co kdesi v zájmu několika jedinců zvelebují své obchody a žijí bezstarostným životem. Uprostřed válečného běsnění, které z nich činí zvířata a katy, docházejí Barbussovi vojáci ke konečnému poznání, že imperialistická válka je pro ně nesmyslná, že jejich nepřáteli nejsou vojáci, které musí zabít, ale kapitalisté, kteří je pod falešnými hesly štvou na jatka. Uvědomují si, že proti válce je třeba se postavit všemi silami. A to je také smysl celého Barbussova díla. Přeložila M. Tomášková.

**N. Čukovskij: BALTICKÉ NEBE.** Román je dosud jediným dílem, které podává ucelený obraz historické obrany Leningradu za Velké vlastenecké války. Ličí vzrušující válečné události na severu Sovětského svazu, k nimž došlo v prvních letech bojů proti nacistickým vetřelcům. Za střed svého vyprávění si Čukovskij vybral prostředí, které je mu nad jiné blízké a pro čtenáře neobyčejně zajímavé – totiž prostředí letectvé stíhací jednotky, která chrání baltické loďstvo před útoky německých letadel a později zajišťuje obranu jediné cesty spojující Leningrad s ostatní zemí – Ledovou cestou přes Ladogu. V závěrečné části románu sleduje čtenář sovětské letce, jak pomáhají prolomit leningradskou blokádu a zároveň má možnost nahlédnout do života obléhaného města – do soukromých osudů jeho obyvatel. O knize se pochovalně vyjadřilo mnoho sovětských kritiků a spisovatelů, mezi nimi B. Polevoj, M. Šolochov a jiní. Přeložila E. Dušková.

## Malý oznamovatel

Tisková řádka je za Kčs 3,60. Částku za inserát poukážte na účet č. 01-006 44.465 Vydavatelství časopisů MNO, Praha II., Vladislavova 26. Uzávěrka vždy 20. tj. 6 týdnů před uveřejněním. Neopomíňte uvést prodejní cenu. Insertní oddělení je v Praze II., Jugmannova 13, III. p.

### PRODEJ:

**CBL1, CL2, CL4, CC2, CF3, CF7, CY2, UF21, VL4, RS242, A44IN, DM21 aj.** (18+56), tříelektr. bater. přij. pro chatu (230). J. Ševčík, Mnich. Hradčité 5.

**Čtyřelektr. bater. superhet Minibat (330), 7 elektr. bater. superhet 508-B5 (530), 100 % elektr. 5 ks EBL1, ACL1 (a 23), 1H33, 1R5 (a 25), 1T4T, 1S5, ABC1, AL4, (a 15).** Koupím smalt. měř. drát ø do 1 mm. Ing. J. Zemaník, Bratislava, Febr. víť. 75.

**Slab. Obzor 1952 (40), 1953 (50), Krátké viny 1946 a 1947, vázané dohromady (70), 1949 (20) 1950 (20), 1951 (20), Amat. radio 1952 (30), 1953 (25), 1954 (25), 1955 č. 1–7 (15), Radioamatér 1944–1945 vázané dohromady (70), 1947 (20), 1948 (20).** Lenk, Praha XII., Velehradská 7.

**Bat. 2 el. přijímač (130), gramo zesil. (1+0), mř. tr. (a 7).** Procházka, Zámek 1b, Třebíč.

**EK10ak úplná, osaz. (280), karusel Jalta (50), něm. elektronky jako LV11 (20), STV 280/40, 80 (30), objímky, seleny do 4 A, ladič kond. kv frézovaně, triály, polaris, relé, trafo 220/500/1600/2000 V, přepínače 15 poloh 10 A aj. různý radiomateriál levně.** Vašicová, Praha 16, Nad Bertramkou 9.

**FUHe-A + FUHe-C v bezv. chodu (70–890 kHz, 3,5–26 MHz (a 650), spol. zdroje (250), generátor 12/16 V = 400 W (dynastory) k benz. elektr. úplný s reg. (300), cim. 2000 V, 0,5 A s měř. př., nepouž. (1250).** Postbox 719, Hl. pošta, Praha

**Smalt drát 0,35 mm 3 kg (90), nové elektronky 6H6G, P2000, Phil. EF50, EFF50, EZ2, EF22, DG7 (10–100) trafo 2 x 300–1000 V po 100 V, 500 mA (300), bloky 4 + 8 μF/700 V (30), tlumivka 98 H, 500 mA (100), WG12,4 (25).** D. Kulíšek, Prostějov, Měcholova 17.

**Měřič elektronek tovární výroby fy Bittorf a Funke, 300 karet elektronek. Současné jako měřič odporů do 4 MΩ, kondenzátorů, elektrolytů, jako voltmetr, ampérmetr a outputmetr (550) neb vym. za zvěšovač 6 x 9 Magnifax II, též bezvadný.** K. Hájek, Přelouč 821.

**Televizor Temp 2 (2500) i tříprvková anténa Yagi a dvoulínku. Tiež vym. Nabídněte.** J. Mačejko, Kolonia ZPS 26/11, Kysucké Nové Město.

**Amatérské radio r. 55, 56, 57 (100), měř. přístr. 200 μA (30) 20 μA orig. Ras (150), vř oscil. krystal 130 kHz z EZ6 (130), elektr. 3 x RV2P800 (a 15).** J. Kuchař, Praha-Břevnov, Radimova 8.

**AR č. 1–12/56, č. 1/12/57 (a 30), RKS č. 3–10/55 (24), č. 1–10/56 a č. 1–10/57 (a 30), V. Novotný, Braunerova 28, Praha 8.**

**Halicrafters S38 (900), Emil UKWE (400), E10aK (350), orig. J. Grečner, Poděbrady, Zámek EF14, ECL11, 9002, 6N7, 6SL7, 6C5, 6AG5, (a 20), EBC11, EF12, 12BA6, VR105, 6X5, VR150, 6SG7, 954, 6J7 (a 15), EZ12, 6Q5, AZ21, EBF2, 2X2, 5Y3, 6H6 (a 10).** J. Drozd, Spořilov 1077, Praha 13.

**El. svár. trafo v kr. velké (2500), menší (1500) prev. trafo (450), pišť. páj. (100) nab. 2–24 V (200), galv. zar. (1000), dyn. 12, 24 V (300), oscilosk. (1000) i vym. 16 mm přij. a filmy, benz. agr. televiz., foto, moto, hodinky atp. Marcik, Trenč. Rákos p. Velká n. Ipl. o. Lučenec.**

### KOUPĚ:

**Komunikační RX jako HRO, KST, EK3 a pod. Sdělte cenu a popis. J. Pelzel, Jiráskova 9, Jablonec nad Nisou.**

**Obrazovka LB8, lin. pot. 2 MΩ, 2 kusy. M. Lázníčka, Botaničká 33, Brno.**

**Koupíme celkem 8 ks elektronek typ MF2, 12 ks RV2P800, případně i jednotlivé kusy. Ústav radio-techniky a elektroniky ČSAV, tel. 2257-63.**

**Torn Eb v bezvadném stavu. J. Tumajer, Žel. Brod, Těpěšská 219.**

**Ohmmetr Metra DxM třírozsah. 2,5–25–250 kΩ (nebo 1–10–100 kΩ). Černý Jos. Čechelice 199, p. Byšice.**

**Galvanometr E50 bezvadný, manganin. drát smaltov. 0,15 100 m. Dr. Pokorný, Lošanky 52, p. Kolín.**

### VÝMĚNA:

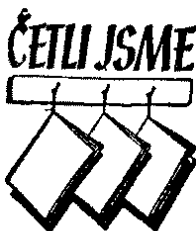
**Dám novou dvoupaprskovou obrazovku průměr 12 cm RFT za Základny experiment. psych. B. K. Odpovědi na K. Kafková, Hradec Králové I, Máchova 736.**

*Nepopomeňte, že*



### V ČERVENCI

- .... 4. července 1934 zemřela Marie Curie-Sklodovská, objevitelka radia
- .... ve dnech 5. a 6. probíhá III. subregionální závod na VKV
- .... 7. července 1854 zemřel G. S. Ohm, německý fysik
- .... 9. července 1856 se narodil Nikola Tesla, průkopník střídavého proudu a přenosu energie na dálku
- .... 17. července 1945 byla v Postupimi zahájena konference tří mocností
- .... 19. července 1761 se narodil ruský fysik V. V. Petrov
- .... 19. července 1937 zemřel Guglielmo Marconi
- .... je třeba odeslat přihlášku do závodu Den rekordů. Poslední termín je prvního srpna!
- .... pomůžeme spojovacími službami zajistit rychlý průběh žní, aby ani zrnko nepřišlo nazmar.



**Radio (SSSR) č. 4/58**  
Účast radiistů v Vše-svazové spartakiádě bran-ných sportů (pořádá DOSAAF a Komsomol) – Hovoří delegáti

IV. všesvazového sjezdu DOSAAF – Let TU-104 do Vladivostoku – Nové náměty pro konstruktérskou činnost – Vř část přijímačů s kombinova-ným osazením elektrony – transistory – Jedno-ducé přijímače s transistory – Reflexní ka-pesní přijímač s transistory – Zesilovač s věrným přednesem – Přenosný dvoubobový bateriový

přijímač – Rozhlasové přijímače s malým počtem elektronek – Transistorový vysíláč – Vlnoměr pro VKV – Provoz zářivky bez startéru – Zařízení pro dálkový příjem televise – Novinky v zapojení televizorů – Měření rychlosti vozidel radiem – Indikátor vyhlášení v televizoru.

### Radio (SSSR) č. 5/58

Teorie informací – Přijímač Festival – Stereo-zvuk na filmu pro široké plátno – Provoz SSB – Přijímač pro „hon za liškou“ – Nová sportovní technická klasifikace radiistů – Přenosný gramofon – Kufříkový superhet – Nová zapojení oddělovačů synchr. pulsů v televizorech – Průmyslová televise v hutích – Snímání televizních pořadů na film – Nový elektronický hudební nástroj – Sluchátka z piezoelektrické keramiky – Elektronkový A-V-metr – Symetrisace televizních antén – Dvoukanálový nf zesilovač – Měřidlo pružných deformací materiálu – Ultrazvuková paječka na hliník – Měření parametrů transistorů.